

SOUS LE HAUT PATRONAGE DE S.M. LE ROI MOHAMMED VI



3^{EME} CONFERENCE DES MINISTRES
FRANCOPHONES DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR

VERS LE FINANCEMENT DU NUMERIQUE DANS LE NOUVEL ESPACE UNIVERSITAIRE FRANCOPHONE

MARRAKECH 22 juin 2018

ACTES



Royaume du Maroc
Ministère de l'Éducation Nationale,
de la Formation Professionnelle,
de l'Enseignement Supérieur et
de la Recherche Scientifique



#idneuf3

Préambule

L'Initiative pour le Développement du Numérique dans l'Espace Universitaire Francophone (IDNEUF) est issue des travaux de la conférence des ministres de l'Enseignement supérieur francophone réunis en 2015 à Paris, à l'initiative de la France, de l'Organisation Internationale de la Francophonie (OIF) et de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), afin de dresser un état des lieux des ressources numériques dans l'espace universitaire francophone, d'évoquer les besoins nouveaux découlant des missions des universités dans le développement scientifique, culturel, économique, social et territorial, et aussi pour réfléchir à un meilleur partage et à une meilleure mutualisation des ressources existantes. L'Initiative IDNEUF, résultante de cette première réunion, a engagé l'AUF, ses partenaires et établissements membres, dans le déploiement de ressources numériques pédagogiques francophones et la construction d'un "méta-portail" permettant de les faire connaître et de les valoriser.

La deuxième conférence IDNEUF de Bamako au Mali, en juin 2016, a permis d'établir un bilan d'étape et de présenter la première version du "méta-portail" exposant des ressources éducatives libres produites dans l'espace universitaire francophone. La troisième rencontre, le 22 juin 2018, à Marrakech au Royaume du Maroc, a été programmée pour **examiner les modalités du financement du numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche au regard des besoins nouveaux et des solutions proposées par les opérateurs du numérique**. Par conséquent, elle est précédée d'une conférence permettant de consulter des opérateurs et bailleurs de fonds du développement du numérique, de façon à mieux cerner les choix possibles de réalisation et de financement de l'ambition portée par l'IDNEUF.

La rédaction de ce document de travail préparatoire à la troisième Conférence IDNEUF3 des ministres francophones de l'Enseignement supérieur, à Marrakech le 22 juin 2018, s'appuie sur les travaux du Comité de suivi de l'initiative IDNEUF, constitué des ministères de l'Enseignement supérieur de la France, du Mali, du Maroc, du Québec, de l'OIF et de l'AUF. Ce Comité s'est réuni régulièrement depuis novembre 2017, puis sur un rythme hebdomadaire depuis le mois de mars 2018.

En parallèle, l'AUF a mobilisé depuis la fin 2017 ses dix directions régionales afin qu'elles se rapprochent des acteurs de l'enseignement supérieur dans leur zone géographique pour identifier des opérateurs et des porteurs de projets pouvant renforcer l'initiative IDNEUF. Les pistes d'actions et les projets identifiés dans ce document sont issus de ce travail de repérage.

Enfin, en préparation de la conférence des opérateurs télécoms, entreprises du numérique, porteurs de projets et bailleurs de fonds du 20 et 21 juin, il a été organisé plusieurs réunions d'échange avec ces acteurs et de nombreuses réunions individuelles, afin de préciser les besoins, les offres techniques et commerciales des opérateurs, et leurs apports dans le contexte de l'initiative IDNEUF. Ces éléments présentés par les opérateurs lors des tables rondes du 20 et 21 juin, ainsi que les échanges lors de l'atelier de synthèse du 21 juin sont intégrés à ce document.

Dans ce document nous avons également réuni les fiches synthétique décrivant, pour chaque pays participant à la troisième Conférence IDNEUF, la situation du numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche en termes d'avancées, de projets structurants et de difficultés rencontrées. L'étude de tous ces éléments réunis nous a permis de construire une grille d'analyse sur les enjeux du numérique au sein de l'espace universitaire francophone. Pour chacun de ces enjeux, nous avons tenté d'identifier les leviers d'action pour le développement du numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche. Ce travail préparatoire doit permettre :

- La construction d'une feuille de route à moyen et long terme pour l'IDNEUF ;
- L'établissement d'une stratégie d'ensemble pour financer les actions futures dans le cadre de plans pluriannuels d'investissement.

Liste des conférences des opérateurs et acteurs du numérique, porteurs de projets et bailleurs de fonds des 20 et 21 juin 2018

La conférence des opérateurs et acteurs du numérique, porteurs de projets et bailleurs de fonds, préparatoire à la 3^{ème} conférence IDNEUF du 22 juin 2018, était organisée sous forme de tables rondes les 20 et 21 juin, suivies d'un atelier de synthèse le 21 juin réunissant l'ensemble des participants.

- **Table ronde Infrastructure et accès haut débit aux services et contenus éducatifs**

Quel est l'état d'avancement dans les infrastructures d'accès au haut débit ? quelles sont les alternatives d'accès à Internet ? Quelles leçons tirer des expériences dans les réseaux d'universités ?

Discutant : Karim GUESSOUS (Inwi, Maroc). Intervenants : Boubakar BARRY (WACREN), Thierry COILHAC (Orange), Issam SEMLALI (Eutelsat), Nabil TALHAOU (MARWAN)

- **Table ronde Réseaux des savoirs et contenus numériques de référence**

Quelles organisations et quels dispositifs pour la diffusion des connaissances ? Quels modèles économiques ? Quel est le devenir des bibliothèques universitaires ? Qui sont les nouveaux garants de la qualité des contenus à l'ère de la dématérialisation ?

Discutant : Marie-Noëlle SERGERIE (eCampus, Québec). Intervenants : Guillaume LEJEUNE (Bookeen), Guylaine BEAUDRY (Université Concordia), Camille SZTEJNHORN (Daloz)

- **Table ronde Diffusion des formations en ligne**

Quels nouveaux dispositifs pour la formation ? Comment s'articulent-ils avec les modèles classiques ? Sont-ils efficaces pour former correctement des étudiants ? Quels peuvent être les apports des nouvelles pédagogies numériques ?

Discutant : Emile TANAWA (IFE). Intervenants : Catherine MONGENET (FUN-MOOC), Jean-Luc CRONEL (TV5MONDE), Abdelghani CHEHBOUNI (IRD)

- **Table ronde Dispositifs d'organisation globale pour la diffusion des savoirs**

Quelles offres technologiques et pour quels besoins ? Quelles sont les solutions pour le passage à l'échelle ? Peut-on parler d'industrie de la formation ?

Discutant : Jean-Luc THOLOZAN (AUF). Intervenants : Jamil DIMASSI (IBM), Laurent SCHLOSSER (Microsoft), Patrick PLANTE (TÉLUQ)

- **Table ronde Projets structurants**

Quelles formes d'organisation pour les universités du futur ? Quels nouveaux besoins en compétences pédagogiques pour les enseignants chercheurs ? Quelles synergies entre les acteurs régionaux ?

Discutant : Clément RAMIARINJAONA (AUF). Intervenants : Abdelhanine BELHAJ (Ministère de l'Education nationale du Maroc), Jilani LAMLOUMI (UVT), Philippe PREVOST (Agreenium)

- **Table ronde Solutions numériques sécurisées pour l'évaluation et la certification**

Comment mener l'évaluation des compétences et répondre simultanément à une demande de formation massive ? Comment garantir l'efficacité et la fiabilité du système de formation ? que manque-t-il à la chaîne éducative dans le processus de dématérialisation ?

Discutant : Marie-Françoise CROUZIER (MIPNES, France). Intervenants : Marie BANCAL (PIX), Benjamin MARTEAU (PIX), Alice NIEZBORALA (ManagExam), Luc JARRY-LACOMBE (BCDiploma)

- Table ronde **Modalités de financement du numérique dans l'espace universitaire francophone**

Comment financer les infrastructures d'accès ? Les bailleurs de fonds sont-ils prêts au financement des contenus numériques ? Quels nouveaux outils financiers pour développer le numérique dans l'ESR ?

Discutant : Albert-Claude BENHAMOU (AUF). Intervenants : Leila MOKKADEM (Banque africaine de développement), Louise POISSANT (Fonds de recherche du Québec), Cheick-Oumar BAYAGOKO (USTTB/Fondation Pierre Fabre)

- **Atelier de synthèse du 21/06**

Discutant : Olivier JONAS (Tecdev). Participants : tous les intervenants aux tables rondes précédentes.

Discours d'ouverture de S.E.M. Saaïd AMZAZI

Ministre de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle,
de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Excellences Mesdames et Messieurs les Ministres,

Excellences Mesdames et Messieurs les Ambassadeurs,

Monsieur le Recteur de l'Agence Universitaire de la Francophonie,

Monsieur le Représentant de l'Organisation Internationale de la Francophonie,

Mesdames et Messieurs les Membres des délégations ministérielles,

Mesdames et Messieurs les représentants des bailleurs de fonds et des opérateurs du numérique,

Messieurs les Présidents d'Université,

Mesdames et Messieurs les Directeurs,

Honorables invités,

Mesdames et Messieurs,

Le Royaume du Maroc est très honoré d'accueillir la 3^{ème} Conférence des Ministres Francophones de l'Enseignement Supérieur (IDNEUF3), conférence organisée sous le Haut Patronage de Sa Majesté Le Roi Mohammed VI, que Dieu l'assiste, avec le soutien de l'Organisation Internationale de la Francophonie et de l'Agence Universitaire de la Francophonie, sous le thème du « *Financement du Numérique dans l'espace universitaire francophone* ».

Mesdames et Messieurs,

Permettez-moi tout d'abord, de vous souhaiter la bienvenue au Royaume du Maroc, particulièrement dans la ville enchantée de Marrakech, perle du Sud, incrustée entre les majestueuses montagnes de l'Atlas et le désert du Sahara, Marrakech qui a accueilli, il y a 2 ans, la COP22, qui accueille régulièrement le World Touring Car Championship, qui possède son propre Festival International du Film et son Festival des Arts Populaires qui fait revivre chaque année le patrimoine culturel marocain, Marrakech enfin qui est classée meilleure ville africaine pour la qualité de vie.

Pour commencer, je voudrais remercier tous les membres des comités d'organisation et de suivi pour le travail considérable qu'ils ont entrepris conjointement en vue d'assurer le bon déroulement des travaux de cette manifestation d'envergure, et je pense particulièrement à Monsieur le Recteur de l'AUF, Jean-Paul de Gaudemar, auquel le succès de cet événement doit beaucoup, et qui a tenu à superviser personnellement toutes les étapes de son organisation.

Mes vifs remerciements vont également à tous les bailleurs de fonds et les opérateurs du numérique qui nous ont gratifiés de leur présence à cet événement, présence qui témoigne de l'intérêt particulier qu'ils accordent à la thématique du développement du numérique dans l'enseignement supérieur. Je pense notamment à la Banque Africaine de Développement, au Fonds Société et Culture du Québec et à la Fondation Pierre Fabre.

Mesdames et Messieurs,

cette conférence, 3^{ème} de son genre, après celles de Paris en 2015 et de Bamako en 2016, a pris, comme vous pouvez le constater un peu de retard puisqu'elle était initialement prévue pour 2017. Toutefois, même si des circonstances indépendantes de notre volonté nous ont contraint à la reporter,

nous avons tenu à ce que celle-ci voit le jour ici, à Marrakech, et nous ferons tout, à l'avenir, pour continuer d'instaurer nos conférences de façon annuelle et régulière.

L'initiative IDNEUF s'est édifiée, comme vous le savez, sur les très nobles valeurs d'union et de partage, au sein de l'espace francophone, autour de la thématique du numérique universitaire. Aujourd'hui, toujours fidèles à ces valeurs qui nous portent, nous serions heureux d'élargir cette initiative à d'autres pays, non francophones, mais qui pourraient grandement tirer profit de notre production, et je pense notamment aux pays africains.

IDNEUF constitue un terreau fertile, idoine pour accueillir le foisonnement d'idées et d'initiatives émanant des universités, et mettre en exergue les opportunités permettant de contribuer à l'identification des projets les plus réalistes, à même de rendre opérationnelle la promotion du numérique dans l'espace universitaire francophone. C'est une parfaite illustration du modèle « d'intelligence collective » comme seul internet peut en créer, axée autour de la francophonie.

Comme vous le savez, des rencontres ont préalablement rassemblé hier et avant-hier des bailleurs de fonds, des opérateurs du numérique et les experts de diverses délégations ministérielles pour débattre des projets et des investissements susceptibles de concrétiser les objectifs de l'initiative IDNEUF. Je suis persuadé que les conclusions des travaux de ces réunions et débats constituent une riche plateforme pour mieux orienter les décisions que nous prendrons à l'issue de cette troisième édition d'IDNEUF.

Mesdames et Messieurs,

Les systèmes d'enseignement supérieur de par le monde font face actuellement à d'importants défis ayant trait non seulement à l'accueil d'effectifs croissants d'étudiants mais également aux impératifs de les préparer à un marché d'emploi de plus en plus compétitif et en constante mutation.

L'espace universitaire francophone n'échappe pas à cette tendance. L'expansion de la demande sociale consécutive au développement du système éducatif dans sa globalité et les exigences de la croissance économique placent les systèmes d'enseignement supérieur et de recherche scientifique des pays francophones également devant des défis de taille.

Pour contribuer à relever ces défis, l'usage du numérique s'est définitivement imposé comme un outil incontournable à tous les niveaux des systèmes de formation et de recherche, que ce soit en matière de transmission de l'information et du savoir, de l'amélioration de la qualité des formations, de la modernisation des modes d'enseignement ou encore du renforcement des capacités de gouvernance et de gestion.

Grâce à l'expansion d'Internet et aux multiples possibilités qui en découlent, c'est l'essence même des paradigmes pédagogiques qui régissent le système éducatif classique qui doit être revisitée. Les universités doivent aujourd'hui coûte que coûte répondre à cette injonction du numérique et se donner les moyens d'y répondre, quitte à opérer de profondes mutations, afin de pouvoir assurer :

- Des contextes d'apprentissage personnalisés et différenciés,
- Une meilleure gestion des différents types d'intelligence des apprenants,
- Des mécanismes d'autoformation, d'auto-apprentissage et d'apprentissage collaboratif,
- Des formations au rythme de l'apprenant, en fonction de ses besoins et disponibilités,
- Des formations dispensées selon de nouveaux modèles pédagogiques s'articulant autour du numérique et faisant la part belle au « savoir être » autant qu'au « savoir faire »

Mesdames et Messieurs,

La promotion du numérique dans l'espace universitaire francophone repose sur des impératifs qui constituent des défis à relever pour nous tous, à divers degrés. Il s'agit notamment et à minima :

- d'infrastructures et de moyens permettant des vitesses et des débits d'accès raisonnables pour les étudiants et les enseignants ;
- de contenus riches et diversifiés développés de manière collaborative ;
- enfin d'enseignants et tuteurs outillés pour assurer l'encadrement des étudiants.

L'espace francophone possède aujourd'hui tous les atouts pour développer les actions de coopérations et les synergies requises pour relever les défis afférents à chacun de ces impératifs. J'en veux pour exemple le formidable succès du méta-portail IDNEUF lancé le 17 juin 2016 lors de la conférence de Bamako, premier méta-portail de ressources pédagogiques universitaires francophones, offrant un panel de plus de 40 000 ressources numériques libres d'accès, véritable vitrine de la production scientifique francophone.

Un projet qui n'aurait jamais pu voir le jour sans la véritable mutualisation des données universitaires pédagogiques dans le cadre d'une dynamique numérique Nord-Sud, telle qu'instaurée par notre initiative IDNEUF. Cette dernière, qui avait débuté en 2015, s'inscrit d'ailleurs parfaitement dans les recommandations parues dans le récent rapport de l'Institut Montaigne publié en juin 2017 *"Enseignement supérieur et numérique : connectez-vous !"*, qui préconisent de se saisir du numérique pour bâtir des référentiels communs. N'est-ce pas ce que nous avons fait ?

Mais revenons à présent à la thématique de cette conférence qui nous rassemble aujourd'hui, à savoir le financement du Numérique dans l'espace universitaire francophone. Suite aux deux éditions de Paris et de Bamako, il est clair que l'initiative a atteint la maturité suffisante pour, d'une part, réfléchir à un cadre et à un mécanisme permettant de l'inscrire dans la durée, et d'autre part, identifier des projets structurants à même de l'opérationnaliser. A cet égard, la question d'un mécanisme de financement pérenne se devait de figurer à l'ordre du jour de cette troisième conférence.

Il nous appartient par conséquent de renforcer et de consolider nos échanges pour les hisser au niveau des ambitions clairement affichées par nos pays en vue d'édifier un véritable « partenariat stratégique ».

Dans ce cadre, j'appelle tous nos partenaires, à explorer les voies de coopération possibles et à saisir toutes les opportunités de partenariats et d'investissement susceptible de générer des modalités de financement des projets retenus.

A ce titre, le Maroc a proposé la création d'un fonds d'investissement francophone pour soutenir des programmes de développement ambitieux dans le domaine du numérique dans l'espace francophone intitulé FIDNEUF. Celui-ci aurait pour objectifs de favoriser l'émergence d'initiatives ou projets structurants, durables et inclusifs dans l'espace universitaire francophone en démontrant une capacité d'amorçage de financement afin de mobiliser les bailleurs publics et privés locaux, ainsi que de développer une stratégie d'influence auprès de toutes les instances internationales et régionales, autour des grands bailleurs de fonds afin de les convaincre de la pertinence de nos projets et d'obtenir leur soutien. Ce fond devra aussi garantir la pérennité de la conférence et des initiatives entreprises en s'inscrivant dans une perspective de 4 à 8 ans et proposer un modèle économique durable et solidaire pour le développement numérique dans les universités.

Mesdames et Messieurs,

La volonté du Maroc d'accueillir la 3^{ème} conférence d'IDNEUF est le reflet et l'expression de l'importance qu'accorde notre pays au développement du numérique. Elle traduit sa détermination à intégrer les technologies d'information dans son espace universitaire en vue de moderniser les pratiques pédagogiques et les dispositifs de formation, de rehausser la qualité des formations et de réduire la fracture numérique. Elle s'inscrit par ailleurs dans son orientation stratégique de promouvoir les actions de coopération au niveau local, régional et international.

Dans la lignée de cette orientation, le Maroc a pleinement adhéré aux objectifs de l'IDNEUF et avait d'ailleurs clairement manifesté son souhait de saisir l'opportunité de sa troisième édition pour

contribuer à en élargir les perspectives et lui insuffler un nouvel élan, tout en capitalisant sur les acquis des deux éditions précédentes.

Permettez-moi à présent de revenir brièvement les avancées que le Maroc a réalisé dans le domaine du numérique à l'université.

En matière d'accessibilité tout d'abord, nous avons initié le programme INJAZ qui a permis une véritable démocratisation de l'usage de l'internet par les étudiants grâce à une subvention de l'état marocain à hauteur de 65% pour l'acquisition d'équipement informatique. Sur le plan des infrastructures, nous avons œuvré à l'amélioration de la connectivité à haut débit dans les universités à travers le réseau inter universitaire MARWAN dans sa quatrième version, de même que nous mettons en place la généralisation de l'utilisation des bornes Wifi dans les établissements d'enseignement supérieur et les cités universitaires à travers le projet NET-U, toujours en cours.

En matière de construction de contenus nous avons mis en place une plateforme en cloud externe, de massification des cours en ligne : MUN-MOOC en partenariat avec France Université Numérique (FUN).

Par ailleurs, nous ne saurions réussir notre conversion numérique universitaire sans accompagner nos enseignants chercheurs dans leur appropriation de l'outil numérique, notamment en matière de pédagogie universitaire et de pédagogie numérique. C'est pourquoi nous avons présenté hier un projet visant à répondre à ce besoin pressant, particulièrement pour les enseignants nouvellement recrutés. Ce projet vise la certification des enseignants-chercheurs en nouvelles approches pédagogiques et en techniques modernes d'enseignement numérique, et pourrait même aboutir à l'octroi d'une véritable « habilitation numérique » aux enseignants formés. Sa pertinence pour les universités marocaines aussi bien que pour beaucoup de leurs homologues de l'espace francophone, ne fait aucun doute. Il s'agit là en effet d'une initiative très féconde en matière de synergies collaboratives et de partage d'expériences, dont la réussite impactera très positivement la qualité de nos systèmes d'enseignement supérieur.

Toutes ces actions devront en outre être renforcées par des actions au niveau de la gouvernance numérique, et constitueront ainsi un préalable qui à accompagnera notre véritable projet fédérateur qui est la généralisation à l'échelle nationale du modèle de Smart Université, université intelligent, basée sur la dématérialisation, le service numérique et la pédagogie numérique.

Mesdames et Messieurs,

Nous ne pouvons que nous féliciter, encore une fois, pour la qualité de notre collaboration, fondamentalement vouée à la promotion du numérique au sein de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, et riche des valeurs le dialogue interculturel, d'ouverture et de promotion des valeurs universelles qu'elle incarne.

Toutefois, pour finir sur une note quelque peu philosophique dans cet événement dédié au monde du numérique, tâchons tout de même de toujours garder à l'esprit que :

« L'important dans la transformation numérique, ce n'est pas la technologie, c'est d'abord la culture qu'elle met à notre portée ».

En souhaitant plein succès à nos travaux, je vous remercie de votre aimable attention.



DÉCLARATION DES MINISTRES DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE LA FRANCOPHONIE

IDNEUF 3 MARRAKECH
22 JUIN 2018

PRÉAMBULE

Les ministres de l'enseignement supérieur de la Francophonie se sont réunis à Marrakech le 22 juin 2018 à l'initiative du Maroc et de l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) avec le concours de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF).

Cette réunion a fait suite à celles tenues à Paris le 5 juin 2015 à l'initiative de la France puis à Bamako le 17 juin 2016 à l'initiative du Mali. Comme précédemment elle a été consacrée au développement du numérique dans l'espace universitaire francophone.

Les ministres présents et les ministres représentés réitèrent que le développement de l'enseignement supérieur et la recherche est un des leviers prioritaires pour le développement durable des pays de l'espace universitaire francophone.

L'objectif de cette troisième rencontre de Marrakech était en effet de faire le point sur la mise en œuvre des décisions prises à Paris et Bamako, mais aussi d'élargir la réflexion à la question des modalités de financement des développements du numérique dans l'espace universitaire francophone, grâce à l'organisation d'une conférence préalable à la réunion des ministres regroupant des représentants des grands opérateurs dans ce domaine.

LES QUESTIONS ABORDÉES À MARRAKECH

A la conférence IDNEUF 2 de Bamako, les ministres avaient souhaité que leur rencontre suivante soit précédée d'une conférence permettant de consulter de grands opérateurs et bailleurs de fonds du développement du numérique, de façon à mieux cerner les choix possibles de réalisation et de financement d'une telle ambition. La réunion de Marrakech a donc été précédée de celle des opérateurs et des bailleurs de fonds, le 20 juin 2018 sur le même lieu, la journée du 21 juin étant consacrée aux synthèses de cette conférence préalable et aux autres travaux préparatoires des décisions de ministres.

Les deux premières journées (20 et 21 juin) ont rassemblé les opérateurs et bailleurs de fonds concernés par le développement du numérique universitaire ou susceptibles de l'être, comme certains experts consultés et les ministres présents et les ministres représentés participant à la conférence IDNEUF 3. Elles ont permis de partager un état des lieux et surtout de faire émerger des solutions possibles pour les différents types de chantiers évoqués et les projets d'intérêt général pour le monde universitaire francophone qui leur correspondent, qu'il s'agisse d'aspects techniques (infrastructures, réseaux, équipements), d'ingénierie pédagogique et surtout de financement à travers des modèles et méthodes économiquement pertinents.

La troisième journée (22 juin) a été consacrée à la réunion des ministres et des ministres représentants. Elle a constitué le cœur de cette conférence IDNEUF 3.

- *Une première partie, le matin, a permis d'une part de présenter aux ministres les avancées obtenues depuis la précédente conférence de Bamako, et d'autre part de restituer les principales conclusions et propositions issues de la conférence préalable.*
- *Puis la deuxième partie a permis aux ministres d'échanger sur les différentes pistes proposées et les opérations susceptibles de faire l'objet de décisions collectives.*

De ces échanges a résulté l'adoption par les ministres présents et les ministres représentés de la « Déclaration de Marrakech à l'issue d'IDNEUF 3 » présentée ci-après.

DÉCLARATION DE MARRAKECH A L'ISSUE D'INEUF3

AU TERME DES ÉCHANGES ENTRE LES MINISTRES PRESENTS ET LES MINISTRES REPRESENTES, LA DÉCLARATION SUIVANTE A ÉTÉ ADOPTÉE :

- 1. Les ministres présents et les ministres représentés saluent l'initiative du Royaume du Maroc d'avoir réuni à nouveau les ministres francophones de l'enseignement supérieur pour cette troisième conférence IDNEUF 3 après celles de Paris en 2015 et de Bamako en 2016.*
- 2. Les ministres présents et les ministres représentés ont pris connaissance des travaux conduits lors de la conférence préalable à la réunion ministérielle et des propositions qui en sont issues. Cette conférence réunissait, conformément à la décision prise à Bamako en juin 2016, des représentants d'opérateurs du numérique et de bailleurs de fonds pour examiner de manière approfondie les questions liées au financement du développement du numérique au sein de l'espace universitaire francophone (EUF) et les modalités possibles de leurs résolutions en fonction des différents types de projets. Cette conférence a également permis aux ministres de prendre connaissance de plusieurs projets structurants à différentes échelles : nationale, régionale ou internationale. Les ministres présents et les ministres représentés conviennent de l'intérêt des propositions issues de cette conférence préalable, en termes de méthodologies du financement du numérique comme de perspectives de développement de projets structurants.*
- 3. Les ministres présents et les ministres représentés saluent l'initiative du Royaume du Maroc d'avoir réuni à nouveau les ministres francophones de l'enseignement supérieur pour cette troisième conférence IDNEUF 3 après celles de Paris en 2015 et de Bamako en 2016.*
- 4. Les ministres présents et les ministres représentés ont pris connaissance des travaux conduits lors de la conférence préalable à la réunion ministérielle et des propositions qui en sont issues. Cette conférence réunissait, conformément à la décision prise à Bamako en juin 2016, des représentants d'opérateurs du numérique et de bailleurs de fonds pour examiner de manière approfondie les questions liées au financement du développement du numérique au sein de l'espace universitaire francophone (EUF) et les modalités possibles de leurs résolutions en fonction des différents types de projets. Cette conférence a également permis aux ministres de prendre connaissance de plusieurs projets structurants à différentes échelles : nationale, régionale ou internationale. Les ministres présents ou représentés conviennent de l'intérêt des propositions issues de cette conférence préalable, en termes de méthodologies du financement du numérique comme de perspectives de développement de projets structurants.*
- 5. Les ministres présents et les ministres représentés saluent le travail conduit par l'AUF pour l'exécution du cahier des charges qui lui avait été confiée, lors des réunions de 2015 et 2016 (IDNEUF 1 de Paris et IDNEUF 2 de Bamako) et apprécient la présentation qui leur a été faite des solutions élaborées, notamment la nouvelle version du méta-portail et l'Atlas de l'expertise francophone désormais unifiés au sein d'une plateforme unique dénommée BNEUF (Bibliothèque Numérique de l'Espace Universitaire Francophone) . Ils en approuvent le lancement et recommandent leur usage.*
- 6. Les ministres présents et les ministres représentés renouvellent leur confiance à l'AUF pour poursuivre avec ses partenaires le développement de l'initiative IDNEUF dans ses différents aspects, notamment la poursuite de l'enrichissement de la plateforme BNEUF et de son opérationnalité, ainsi que toutes actions telles celles proposées par la Conférence préalable contribuant à la transformation digitale de l'espace universitaire francophone sur les plans pédagogiques, technologiques, juridiques et réglementaires.*

7. *Les ministres présents et les ministres représentés conviennent que les questions de financement du numérique doivent trouver leurs réponses selon des modalités ouvertes et efficaces, opérant à l'échelle la plus large, devant combiner les efforts nationaux et multilatéraux ainsi que de nouvelles formes de partenariat public/privé. Dans cette perspective les ministres s'engagent, selon les moyens mis à disposition par chaque gouvernement, à déployer tous leurs efforts afin de faciliter la mobilisation des ressources financières nécessaires. Ils s'engagent également à proposer à leurs gouvernements de conduire, chaque fois que nécessaire, des démarches multilatérales auprès des bailleurs de fonds, notamment pour des projets structurants à portée plurinationale, régionale ou internationale.*
8. *Etant donné l'urgence des besoins dans de nombreux pays, les ministres présents et les ministres représentés conviennent de se doter d'un agenda de réalisation des projets les plus structurants, notamment en matière d'accès au haut débit dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. A cet effet, ils appellent de leurs vœux la création d'un Fonds de financement du développement du numérique dans l'Espace Universitaire Francophone (FIDNEUF), dont le principe sera soumis à leurs gouvernements respectifs. Les ministres présents et les ministres représentés demandent au Comité de suivi de proposer un cadre méthodologique permettant la mise en place du Fonds de financement du développement du numérique dans l'Espace Universitaire Francophone (FIDNEUF). Ce cadre méthodologique devra être défini en référence à un cadre stratégique à moyen et long terme et comprendre tous éléments nécessaires d'ingénierie financière et juridique, ainsi que des propositions d'agenda et de modalités pour la mise en œuvre de ce Fonds permettant à la fois de répondre à l'urgence des besoins et de contribuer à la réduction des disparités de situations entre pays francophones.*
9. *Les ministres présents et les ministres représentés conviennent d'élargir le Comité de suivi de l'IDNEUF, destiné à veiller à la mise en œuvre de ces décisions et à préparer les prochaines rencontres et mis en place à la suite de la réunion de Bamako en y incluant les représentants du royaume du Maroc. Ce comité de suivi sera donc composé de représentants de la France, du Mali, du Maroc, du Québec, du pays hôte de la prochaine réunion ministérielle IDNEUF 4, ainsi que de l'OIF et de l'AUF qui en assure le secrétariat général. Les ministres présents et les ministres représentés demandent également au Comité de suivi d'établir des recommandations pour l'organisation et la prise en charge matérielle et logistique des prochaines réunions IDNEUF.*
10. *Afin de faire le point sur la réalisation des décisions prises, les ministres présents et les ministres représentés conviennent de se réunir à nouveau pour une quatrième réunion (IDNEUF 4) portant sur le cadre méthodologique relatif au projet de fonds FIDNEUF défini au point 6 de la présente déclaration, qui se tiendra le 20 et 21 juin 2019 en Roumanie.*

Marrakech, le 22 juin 2018

Table des matières

Discours d'ouverture de M. Saaïd AMZAZI	7
Ministre de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique	7
DÉCLARATION DES MINISTRES DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE LA FRANCOPHONIE	11
Le contexte de l'IDNEUF : les défis de l'Enseignement Supérieur et la Recherche francophone	17
Synthèse des travaux préparatoires et de la conférence des opérateurs du numérique, porteurs de projets et bailleurs de fonds	19
Les enjeux du développement du numérique pour l'espace universitaire francophone	19
Le financement du développement du numérique dans l'enseignement supérieure et la recherche sur l'espace universitaire francophone	23
Infrastructures et accès haut débit aux services et contenus éducatifs	25
Orange - L'infrastructure d'Orange au service de la formation au et par le numérique en Afrique	25
Eutelsat - L'accès à Internet par satellite	25
MARWAN - Bilan et perspectives	26
WACREN - Réduire la fracture numérique en Afrique grâce aux Réseaux pour l'Enseignement et la Recherche	27
En synthèse	28
Réseaux des savoirs et diffusion de contenus numériques	29
Réseaux des savoirs et contenus numériques de référence	29
Dalloz – Rendre le droit accessible au plus grand nombre	29
Université Concordia - La sélection, la diffusion et la mise en valeur des contenus scientifiques : la bibliothèque universitaire comme acteur de premier plan de la réussite des étudiants	29
Bookeen – La lecture au cœur de l'apprentissage	30
En synthèse	30
Dispositifs d'organisation globale pour la diffusion des savoirs	31
TÉLUQ – Situation actuelle et tendances des environnements numériques d'apprentissage	31
IBM - L'enseignement par le digital, le digital pour l'enseignement	32
Microsoft - La technologie au service d'une Université au cœur d'une société numérique et apprenante, génératrice de développement économique dans chaque pays	33
En synthèse	33
Diffusion des formations en ligne, solutions numériques sécurisées pour l'évaluation et la certification	34
Diffusion des formations en ligne	34
FUN - Les MOOC et le développement des nouveaux usages, une opportunité pour la transformation des formations	34
IRD - La contribution de la recherche à l'enseignement numérique universitaire francophone : perspectives depuis l'IRD	35
TV5MONDE - Le « Prêt à parler » numérique du français langue étrangère	36
En synthèse	37
Solutions numériques sécurisées pour l'évaluation et la certification	38
Pix - Avec Pix, cultivez vos compétences numériques	38
ManagExam - La certification et l'évaluation digitale	38
BCDiploma - Un nouveau paradigme pour la certification à grande échelle des diplômes	39
En synthèse	40
Projets structurants	41
Réseau francophone de campus numériques en agrobiosciences pour le développement durable des territoires ruraux	41
Certificats en pédagogie universitaire et enseignement numérique	42
Consortium Africain Universitaire pour le Développement de l'Enseignement Virtuel	43
En synthèse	43
Modalités de financement du numérique dans l'espace universitaire francophone	45

USTTB / Fondation Pierre Fabre - Comment financer la recherche et la formation universitaire dans le domaine du numérique : cas de la santé digitale au Mali. _____	45
Banque africaine de développement - Financement du numérique en Afrique suivant l'expérience de la Banque ____	46
En synthèse _____	46
Annexe 1 - Développement du numérique dans l'Espace universitaire francophone	
– Contributions de pays participants à la conférence IDNEUF _____	49
Le développement du numérique dans l'ESR au Maroc _____	49
Le développement du numérique dans l'ESR au Togo _____	49
Le développement du numérique dans l'ESR en Côte d'Ivoire _____	50
Le développement du numérique dans l'ESR au Niger _____	50
Le développement du numérique dans l'ESR en Guinée _____	51
Le développement du numérique dans l'ESR dans les Seychelles _____	52
Le développement du numérique dans l'ESR au Laos _____	52
Le développement du numérique dans l'ESR au Congo Brazzaville _____	53
Le développement du numérique dans l'ESR au Bénin _____	54
Le développement du numérique dans l'ESR au Gabon _____	55
Le développement du numérique dans l'ESR en France _____	56
Le développement du numérique dans l'ESR au Québec _____	56
Annexe 2 – Structuration des actions pour le développement du numérique dans l'espace universitaire francophone _____	59
Annexe 3 – Exemple de projet structurant : Réseau de campus numériques de l'espace universitaire francophone (CNEUF) en agrobiosciences _____	61

Le contexte de l'IDNEUF : les défis de l'Enseignement Supérieur et la Recherche francophone

Plusieurs grands défis se posent aujourd'hui à l'Enseignement supérieur et la recherche : **la massification de la demande de formations supérieures** (400 millions d'étudiants à l'horizon 2030, pour 200 millions actuellement) qui concerne en particulier l'aire culturelle francophone, et qui devient l'un des défis majeurs du 21^{ème} siècle ; **la coexistence de multiples opérateurs de formation**. L'université n'est plus le seul acteur de l'élaboration, de la construction et de la diffusion des savoirs. Les grandes entreprises et d'autres acteurs de la formation, publics et privés, créent, innovent et diffusent des savoirs et des innovations partout dans le monde ; **la Formation tout au long de la vie et la professionnalisation des formations** deviennent un enjeu de société majeur dont doivent s'emparer les établissements d'enseignement supérieur. En 2030, le monde du travail aura sans doute fortement changé, 85% des "métiers du futur" n'existent sans doute pas encore aujourd'hui.¹ La formation tout au long de la vie, continuum entre les formations académiques et professionnelles, devient indispensable pour s'adapter aux transformations des métiers et aux progrès techniques, pour l'acquisition ou l'actualisation de compétences et ainsi de mieux insérer les institutions de formations dans le tissu économique.

Ces défis pour l'Enseignement supérieur et la recherche de demain se conjuguent à d'autres **défis propres aux pays en développement de la Francophonie** :

- Le déploiement des infrastructures : près de 1,2 milliard de personnes n'ont pas accès à l'électricité dans le monde à l'heure actuelle. Et plus de la moitié de cette population dépourvue d'électricité vit en Afrique.² Seule la moitié des pays francophones disposent d'infrastructures télécoms permettant d'offrir des services Internet haut débit,³ et le coût d'accès à Internet reste encore un frein majeur au développement des usages du numérique.⁴
- L'employabilité des jeunes et leur insertion professionnelle : en Afrique subsaharienne par exemple, c'est 11 millions de jeunes qui arrivent chaque année sur un marché du travail déjà saturé.⁵
- La qualité de la formation : l'accroissement rapide des taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur (22 millions d'étudiant supplémentaires en Afrique d'ici 2030, 50 millions d'étudiants supplémentaires en Asie⁶) rend de plus en plus difficile d'assurer la qualité des formations dispensées, et implique sans doute de nouvelles organisations pédagogiques en rupture avec les modèles en cours.

Il s'agit aussi pour les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche de faire émerger et de consolider des solutions de financement des infrastructures, équipements, contenus et services numériques, selon des modalités inédites, devant combiner les efforts locaux, régionaux, nationaux, internationaux, et fondées sur de nouvelles formes de partenariat public-privé, afin d'assurer **la mise en œuvre, la pérennisation du fonctionnement et le développement du numérique éducatif dans l'espace universitaire francophone**.

Ces défis sont donc à l'arrière-plan des réflexions menées depuis plusieurs mois au sein du comité de suivi d'IDNEUF⁷ et des tables rondes qui ont eu lieu les 20 et 21 juin. Il s'agit, in fine, de dégager les lignes de force d'un programme d'actions, à moyen et long terme, visant à accompagner et à soutenir la transformation digitale de l'enseignement supérieur et de la recherche de l'espace universitaire francophone.

¹ 85% des "métiers du futur" n'existeraient pas encore – La Tribune, juillet 2017.

² *Le continent africain face au défi de son électrification* - 2017

³ *The cloud economy and developing countries – Information economy report* – Nations Unies, 2013

⁴ *Rapport 2014 sur l'état de la francophonie numérique* – ISOC - OIF, 2014.

⁵ *L'emploi des jeunes en Afrique subsaharienne* – Africa can, 2016.

⁶ Analyse sur la démographie étudiante de 66 pays du monde - Congrès 2017 de la Conférence des Grandes Ecoles, France – Paxter, oct. 2017.

⁷ Comité de suivi IDNEUF formé de représentants de la France, du Québec, du Mali, du Maroc, de l'OIF et de l'AUF.

Synthèse des travaux préparatoires et de la conférence des opérateurs du numérique, porteurs de projets et bailleurs de fonds

Les enjeux du développement du numérique pour l'espace universitaire francophone

En préparation de la 3^{ème} conférence IDNEUF en juin 2018, il a été identifié **cinq grands enjeux pour la construction de l'espace universitaire francophone** pour lesquels **le numérique peut être un levier d'action structurant**.

On reporte ci-dessous, pour chacun de ces enjeux, **les pistes d'action et axes de développement du numérique** identifiés dans les travaux préparatoires et ressortant des tables rondes de la conférence du 20 et 21 juin des opérateurs télécoms, entreprises du numérique, porteurs de projets et bailleurs de fonds.

Enjeu 1 : Contribuer à construire l'espace universitaire francophone en systématisant l'accès à haut débit à Internet, en interconnectant les établissements, et en créant du lien entre les utilisateurs : enseignants, chercheurs, étudiants...

Les pistes d'action et axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone portent ici principalement sur l'interconnexion des établissements, l'accès haut débit à Internet et aux contenus éducatifs :

- Au niveau de l'établissement d'enseignement et de recherche, une problématique majeure reste **l'accès à haut débit à Internet et au réseau national de l'enseignement et la recherche (NREN)**, avec une bande passante en proportion du nombre d'étudiants et d'enseignants-chercheurs sur le site universitaire.
- A l'échelle régionale, un enjeu majeur est **l'interconnexion des établissements d'enseignement et de recherche afin de "connecter les savoirs"**, faciliter les échanges entre enseignants-chercheurs, partager les ressources numériques éducatives et les services logiciels assurant l'interopérabilité des systèmes d'information.
- A l'échelle inter-régionale, l'objectif est l'interconnexion des réseaux d'enseignement et de recherche afin de **faciliter les travaux de recherche coopératifs internationaux** associant des équipes distantes, condition nécessaire à la circulation des savoirs, l'innovation et le développement économique.
- Pour les étudiants, l'enjeu reste **l'accès à haut débit aux contenus éducatifs** (formations en ligne, universités virtuelles), à un coût accessible, sur les campus universitaires, et à distance ou en situation de mobilité.
- La constitution d'un **réseau social interconnectant producteurs de ressources numériques et utilisateurs**, enseignants, chercheurs, personnels administratifs et techniques, et étudiants, à l'échelle de l'espace universitaire francophone en vue d'optimiser les contenus et mieux les faire correspondre aux attentes.

Le faible débit d'accès à Internet des établissements – et des étudiants et enseignants-chercheurs sur les campus, le déficit de réseaux d'enseignement et de recherche, nationaux et régionaux, l'indisponibilité de solutions d'hébergement régionales, restent **des freins majeurs pour le développement du numérique éducatif** en Afrique, avec des disparités importantes entre pays.

Pour lever ces verrous, il faut un engagement fort des gouvernements et bailleurs de fonds afin de **financer ces réseaux à l'échelle nationale et régionale** (exemple du réseau WACREN), et simultanément

construire des **partenariats cadres avec les opérateurs télécoms** qui proposent diverses alternatives techniques et de nouveaux modèles économiques.

Enjeu 2 : Contribuer à renforcer la qualité des formations et l'accessibilité des ressources pédagogiques pour tous les étudiants.

Il s'agit notamment ici de répondre à l'accroissement rapide du nombre d'étudiants qui oblige les établissements d'enseignement supérieur à mettre en œuvre de nouvelles formes de pédagogie où le numérique trouve toute sa place. Un enjeu majeur porte aussi sur la formation des formateurs à l'utilisation du numérique et aux techniques pédagogiques utilisant ces nouveaux outils et contenus numériques. Les pistes d'action et axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone portent ici sur :

- Le déploiement de **nouvelles générations de plateformes d'apprentissage**, sur un modèle modulaire et interopérable, intégrant plus de personnalisation des parcours pédagogiques et de nouveaux outils : jeux sérieux, simulations, réalité virtuelle, réseaux sociaux.
- **Le soutien au développement des formations à distance par une expertise en ingénierie** pédagogique, technique et financière ; et par la mise en œuvre de **plateformes d'intermédiation** pour faciliter l'inscription pour toutes les formations, diplômantes, qualifiantes ou certifiantes.
- La diffusion de **programmes d'aide à l'enseignement et l'apprentissage du français en langue étrangère**, avec simultanément la formation en ligne des formateurs (notamment via des webinaires).
- **L'analyse des traces** des utilisateurs en formation afin de proposer des services de recommandation ou construire des **parcours de formation à distance individualisés, à la carte**.
- **La mise en place de programmes certifiants de formation à distance**, et de **formation à la pédagogie et au numérique des enseignants** ; actions pouvant être engagées en partenariat avec des grandes entreprises du numérique, sur un modèle d'accès gratuit aux formations et de partenariat avec des acteurs universitaires.
- L'évolution forte des métiers à venir, impactés par la transformation numérique, recouvrant un enjeu considérable de formation tout au long de la vie (FTLV) afin d'acquérir des compétences complémentaires ou pour une reconversion professionnelle. **Les universités doivent s'emparer de cet enjeu de la FTLV**, alors qu'elles sont aujourd'hui en concurrence avec des organismes de formation privés.

Via le développement du numérique dans l'ESR, l'université doit s'adresser simultanément à **un public d'étudiants**, pour former les actifs de demain, en incitant à l'entrepreneuriat, et à **un public d'actifs en formation tout au long de la vie (FTLV)**, **en co-construction avec des entreprises**, en particulier sur des programmes de formation certifiants, personnalisables, en réponse agile au besoin de nouvelles compétences. Ce marché en forte expansion de la FTLV recouvre un **enjeu économique crucial pour le financement des universités**.

Un verrou important restant à lever est **la formation au numérique des enseignants**, avec la certification de ces formations via **des programmes volontaristes de formation à la pédagogie et au numérique** à l'échelle nationale ou transnationale.

Enjeu 3 : Poursuivre et amplifier les initiatives de mutualisation des ressources éducatives et culturelles francophones.

L'objectif est de promouvoir les initiatives de mutualisation de ressources à l'échelle régionale et inter-régionales et de continuer à engranger et diversifier les contenus et ressources numériques francophones répertoriées par le méta-portail de L'IDNEUF,⁸ afin de consolider à terme une

⁸ Début 2018, on recensait plus de 47 000 ressources numériques accessibles par le "méta-portail". <http://www.idneuf.org/>

bibliothèque numérique distribuée de l'espace universitaire francophone. Les pistes d'action et axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone portent ici sur :

- **La mutualisation de l'acquisition de fonds documentaires numériques et la coordination entre les consortiums d'achat** de fonds documentaires numériques pour peser sur les tarifs pratiqués par les éditeurs.
- **La diversification des contenus francophones du méta-portail de l'IDNEUF**, en poursuivant le recensement des ressources éducatives libres (REL) ou privées, et en les complétant par **des contenus de référence**, des ressources scientifiques, documentaires, culturelles, des applications et ressources logicielles, des catalogues de bibliothèques universitaires, des descriptifs de cursus de formation...
- Le référencement des ressources locales selon des **normes communes internationales** permettant **l'interopérabilité des données**.
- Le développement d'outils de **recherche sémantique** pour l'accès aux ressources numériques pertinentes.
- La construction **d'outils cartographiant et valorisant l'expertise universitaire**, à la manière d'un LinkedIn dédié à la communauté universitaire francophone.
- **La diversification de l'utilisation des MOOC**, dans des parcours de formation sur les campus universitaires, des formations hybrides, des classes inversées, dans un cadre de formation initiale ou continue, intégrant la certification des compétences acquises dans les parcours pédagogiques.
- **La production de MOOC autour de grands enjeux scientifiques**, avec la co-construction de MOOC par plusieurs universités au sein de réseaux disciplinaire et des co-productions de MOOC associant des entreprises, des associations.
- **La duplication de plateformes de MOOC** existantes, en les adaptant aux plateformes et environnements numériques de travail locaux, en partenariat avec des universités virtuelles.

Les enjeux importants de mutualisation des contenus numériques portent sur la mise en œuvre de **plateformes de ressources à l'échelle régionale, inter-régionale, internationale, l'agrégation thématique de contenus, l'accès simplifié et unifié à ces contenus** par des moteurs de recherche à l'échelle de l'espace universitaire francophone ; en particulier par **la poursuite du développement du méta-portail de l'IDNEUF**, et par le référencement de **contenus de référence et de ressources scientifiques** (par exemple la diffusion de thèses).

Il existe **une offre importante de contenus de formation francophones**, qui **s'accroît progressivement par la production de nouveaux programmes de formation** par les universités, pouvant être déployée rapidement (duplication de plateformes de diffusion à un coût mesuré, accompagnement possible en ingénierie).

Ce déploiement est freiné encore cependant, sur de nombreuses régions, par la problématique d'accès haut débit à Internet, par **les compétences en pédagogie et numérique des enseignants qu'il faut renforcer** par des programmes de formation certifiants, et par **le manque de reconnaissance de l'implication des enseignants** dans ces démarches d'innovation pédagogique.

Enjeu 4 : Susciter et soutenir des projets structurants locaux, nationaux et transnationaux, qui impliquent plusieurs acteurs, établissements ou institutions francophones et ont un effet d'entraînement sur l'écosystème.

Les pistes d'action et axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone portent ici notamment sur le déploiement de projets structurants, pouvant associer des universités et des acteurs socio-économiques, à l'échelle locale, nationale et transnationale :

- **La transformation à opérer des campus numériques francophones existants de l'AUF (CNF)** en campus numériques de nouvelle génération (CNEUF), à l'interface des ressources de formation,

notamment de formation à distance et de formation en alternance, de recherche, de transfert technologique et d'innovation. Avec l'objectif ici de positionner les universités comme acteurs du développement local, en partenariat avec des entreprises et acteurs socio-économiques, afin de renforcer l'employabilité des étudiants et favoriser l'entrepreneuriat.

- L'installation de nouveaux types de **campus numériques** sur des sites universitaires, axés sur **des thématiques spécifiques selon l'environnement socio-économique**, avec des ressources, un principe fonctionnel et un modèle économique pouvant être dupliqués et adaptés sur d'autres sites.
- **Des programmes structurants** à l'échelle nationale, par exemple des programmes de **formation et de certification à la pédagogie numérique**, de transfert vers les universités, avec un partage des innovations pédagogiques dans les communautés d'enseignement.
- Le déploiement de **réseaux de campus thématiques et de campus virtuels** à l'échelle régionale, inter-régionale et internationale, mutualisant des ressources numériques. L'organisation de réseaux d'universités et de campus virtuels à l'échelle inter-régionale, en partenariat avec l'AUF.

Les projets structurants du développement du numérique dans l'espace universitaire francophone sont caractérisés par **leurs objectifs d'essaimage, de duplication sur d'autres sites universitaires, de construction de réseaux** autour de partenariats internationaux d'établissements universitaires.

L'engagement fort des gouvernements sera un facteur d'accélération de ces initiatives structurantes, qui s'appuient sur des financements pluriannuels.

Enjeu 5 : Aider à la réflexion pour orienter la stratégie numérique de l'enseignement supérieur et de la recherche et faciliter la gouvernance des établissements.

L'objectif est de contribuer à nourrir les réflexions en amont des politiques publiques numériques des pays de la Francophonie, aider à orienter la stratégie numérique des établissements d'enseignements supérieurs et guider le processus de transformation numérique des établissements et faciliter la gouvernance des projets. Les pistes d'actions et axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone portent ici sur :

- Le développement de **nouveaux outils partagés exploitant la donnée par des technologies d'intelligence artificielle ou big data** pour extraire des informations statistiques (anonymisées), des retours sur l'utilisation du numérique et sur les attentes des utilisateurs, ou bien pour personnaliser les formations ou encore de cartographier les typologies d'offres pédagogiques et scientifiques sur le terrain.
- **L'évaluation en ligne des compétences numériques**, avec une approche transversale, s'adressant au secteur scolaire, à l'université, et aux actifs (pour favoriser notamment la mobilité professionnelle), et **un objectif de partage de ces solutions d'évaluation dans la francophonie**, avec une co-construction de l'évaluation et des modalités de tests.
- **La généralisation d'examens télé-surveillés** dans le cadre de formations à distance, ou de formations en présentiel.
- La mise en place de **nouveaux instruments partagés des certifications des diplômes universitaires**, basés sur l'utilisation de technologies blockchain, pour rendre les diplômes infalsifiables et facilement vérifiables, pouvant favoriser notamment la mobilité étudiante.

Il est nécessaire de **construire une vision d'ensemble**, à l'échelle de l'espace universitaire francophone, pour **le déploiement, qu'il faut encourager, des solutions numériques sécurisées** d'évaluation et certification de compétences numériques, de télé-surveillance d'examens, de partage des certifications de diplômes universitaires, qui simplifient le travail des établissements.

Le réseau constitué par **les campus numériques CNEUF** peut être un vecteur du déploiement de ces solutions innovantes.

Les solutions d'évaluation des compétences ou d'examens télésurveillés en "bout de chaîne" des formations, participent **d'une transformation numérique d'ensemble**, avec un impact en retour sur les contenus de formation.

Le financement du développement du numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche sur l'espace universitaire francophone

Il s'agit de faire émerger et de consolider des solutions de financement des infrastructures, équipements, contenus et services numériques, selon des modalités nouvelles, devant combiner les efforts locaux, régionaux, nationaux, internationaux, et de nouvelles formes de partenariat public-privé, afin d'assurer la mise en œuvre, la pérennisation du fonctionnement et le développement du numérique éducatif dans l'espace universitaire francophone.

Les travaux préparatoires à la conférence IDNEUF, et les contributions et les échanges lors des tables rondes font ressortir plusieurs pistes à explorer dans une prochaine phase :

- La nécessité **d'inscrire le développement du numérique dans l'ESR dans les politiques publiques nationales, de manière systémique**, outre le financement des infrastructures physiques comme les réseaux et les centres de données.
- Des stratégies de financement du numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche francophones qui peuvent s'appuyer sur du **partenariat privé**, notamment en vue de soutenir les cursus de **formations professionnalisantes** et les **formations tout au long de la vie** qui favorisent l'accès à l'emploi et la croissance des entreprises.
- Des pistes de financement novatrices à explorer, comme en particulier l'opportunité de **créer un fonds d'investissement dédié à l'IDNEUF**, en impliquant bailleurs de fonds et gouvernements.
- Le financement du numérique doit porter sur **le déploiement des infrastructures**, le développement des contenus et programmes de formation francophones, et aussi **le soutien à la R&D** qui induit l'innovation, l'entrepreneuriat, et l'industrialisation des pays.

La priorité des financements pourrait être donnée **aux infrastructures, et aux projets collaboratifs et projets structurants transnationaux** qui impliquent plusieurs établissements ou institutions francophones, et ont un effet d'entraînement sur l'écosystème.

La coordination des bailleurs de fonds, gouvernements, partenaires privés, est essentielle pour consolider le financement de ces projets structurants. **Le projet de fonds spécifique dédié au financement du numérique** dans l'espace universitaire francophone devra être **une construction partenariale**.

La réflexion sur les modalités de financement du numérique dans l'espace universitaire francophone doit intégrer simultanément, en particulier en ce qui concerne l'Afrique, une réflexion plus large sur la transformation numérique et **l'évolution des modèles de l'enseignement supérieur, en prise avec le marché du travail** et l'évolution des métiers et des compétences.

Enfin ce modèle de financement doit être imaginé avec audace en regardant du côté des incitations fiscales qui pourraient être faites aux acteurs du numérique qui pourraient s'engager dans le financement du numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche.

Un agenda des prochaines étapes pourrait être proposé, afin d'engager les gouvernements sur une feuille de route, avec une première étape IDNEUF4.

Infrastructures et accès haut débit aux services et contenus éducatifs

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux préparatoires à la 3^{ème} conférence IDNEUF, ils synthétisent les contributions des acteurs et les échanges de la table ronde du 20 juin "Infrastructures et accès haut débit aux services et contenus éducatifs".

Orange - L'infrastructure d'Orange au service de la formation au et par le numérique en Afrique

L'opérateur de télécommunications Orange fait le constat que la révolution numérique dans l'Enseignement supérieur est stratégique pour l'Afrique, afin de former les millions de cadres dont elle a besoin pour prendre en main son développement de façon autonome et pérenne. Par ailleurs, de toutes les compétences dont l'Afrique a besoin, celles du digital sont les plus critiques pour elle car son développement se basera en grande partie sur les nouvelles technologies et les nouveaux métiers qu'elle doit développer pour gagner sa souveraineté numérique.

Orange a lancé dans ce cadre le programme "Grande école numérique africaine" dans l'objectif de mobiliser ses infrastructures, ses accès fixes et mobiles, ses datacenters, pour aider l'Afrique à relever ces défis. Ce programme prévoit notamment :

- De proposer aux étudiants des offres data mobile dédiées à l'accès à des services et contenus éducatifs d'opérateurs de l'enseignement en ligne en langue française (CNED, Association des IUT de France, FUN MOOC) sur des compétences de base et transversales (maths, français, langues, gestion, comptabilité, marketing...).
- D'accompagner des universités africaines dans l'ouverture de formations à distance aux compétences et aux métiers du numérique, en partenariat avec Openclassrooms (300 parcours certifiants et 30 formations diplômantes) et l'AUF ; formations accessibles notamment depuis les campus numériques CNEUF (Campus Numériques de l'Espace Universitaire Francophone) associant formation à distance et en présentiel. Ce service sera lancé dès la rentrée universitaire prochaine en Tunisie, puis rapidement dans d'autres pays : Burkina Faso, Sénégal, RDC, Sierra Leone, etc.
- De favoriser l'émergence de plateformes de formation à distance africaines, avec un rayonnement national ou régional, à destination des étudiants, des enseignants, voire des professionnels. L'accès à ces nouvelles plateformes sera facilité par les offres data mobile dédiées.
- De favoriser le raccordement de sites universitaires par des liaisons fixes à coût abordable.

Eutelsat - L'accès à Internet par satellite

Depuis 50 ans, les opérateurs de satellite proposent des solutions d'accès, de transport et de diffusion à leurs clients : les opérateurs, les gouvernements, les télévisions et les grandes entreprises. Avec la génération de satellite haut débit, Eutelsat a été le pionnier en Europe et en Afrique du Nord de l'accès Internet haut débit par satellite. Par exemple, plusieurs milliers d'écoles et de centres éducatifs de France, Turquie, Italie et au Maroc sont ainsi connectés dans les zones rurales et suburbaines. L'Internet par satellite est une plateforme d'accès qui permet également de développer des usages de type télé-enseignement, hotspot Wifi, vidéo-surveillance, transmission, lien de secours permanent ou optionnel, transferts de vidéo et accès à Internet pour les populations.

Les solutions d'accès haut débit à Internet par satellite sont bien adaptées aux territoires et régions moins bien desservies par les réseaux terrestres ou non encore connectées. Elles permettent un accès

immédiat et simplifié, constitué d'une antenne de 75 cm, d'une box individuelle ou d'un hotspot WiFi, et d'un abonnement mensuel compétitif. Généralement le prix du volume de données rapporté à l'utilisateur sera proche ou identique au prix pratiqué sur le principal réseau mobile 3G de référence du pays concerné.

MARWAN - Bilan et perspectives

Le réseau MARWAN est le Réseau National d'Enseignement et de Recherche du Maroc créé en 1998. MARWAN 4 interconnecte aujourd'hui, par un service IP, la totalité des réseaux d'établissements d'enseignement et de recherche au Maroc, soit plus de 200 établissements à travers 80 liens qui couvrent 30 villes du Maroc.

Les établissements sont connectés par des circuits de type Liaison Louée VPN/LL Layer avec une bande passante de 100 Mbps à 5 Gbps. MARWAN 4 est connecté à Internet par 2 liens de 10 Gbps chacun, situés à Rabat et Casablanca. Tous les accès sont en fibre optique et la bande passante d'accès global de MARWAN 4 est aujourd'hui de 45 Gbps. Le déploiement d'IPv6 est en mode natif au sein de MARWAN 4 (Dual Core), il s'agit du premier réseau au Maroc avec IPv6 déployé à grande échelle et en exploitation. Il supporte l'IP Multicast et offre plusieurs classes de services pour assurer la qualité de service pour les applications critiques du Ministère et des Universités. MARWAN est connecté au réseau Européen GEANT par un lien VPN de 1 Gbps. GEANT interconnecte l'ensemble des réseaux européens d'enseignement et de recherche (NRENS).

En plus de la connectivité, MARWAN offre aussi d'autres services qui sont destinés aux universités. Les plus importants sont les suivants :

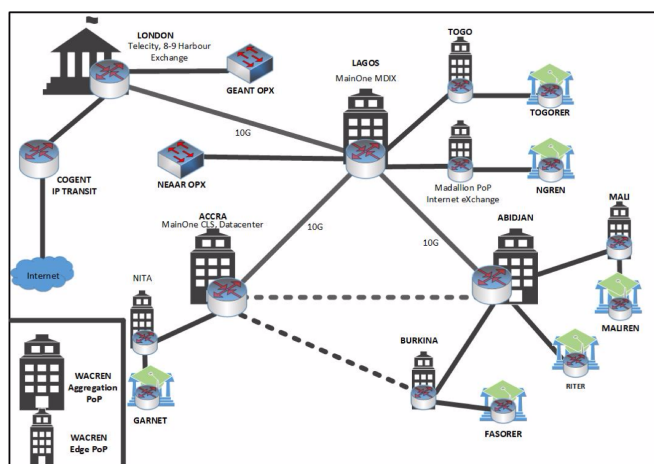
- Grille de Calcul Marocaine de Calcul (MaGrid) : C'est une infrastructure de calcul haute performance (HPC) qui offre aux chercheurs marocains des capacités de calcul et de stockage élevées utiles pour leurs travaux de recherche.
- Trusted Certificate Service (TCS) : C'est un service offert par le réseau GEANT aux NRENS Européens. Depuis mai 2018, le Maroc à travers MARWAN est membre de TCS. Ce service permet de délivrer des certificats numériques reconnues à l'ensemble des universités marocaines et qui leurs permettent d'offrir des services sécurisés.
- Eduroam : Service de roaming wifi qui facilite l'accès, aux étudiants et chercheurs marocains, aux réseaux Wifi à l'échelle nationale et internationale.
- Fédération Marocaine d'Identité (EduIDM) : Ce service met à la disposition des établissements un cadre technique et organisationnel pour partager, à travers un accès sécurisé et contrôlé, les ressources entre les membres de la fédération. Par une identité unique les étudiants, enseignants et chercheurs peuvent accéder aux ressources électroniques des institutions membres de la fédération.
- Fédération d'identité internationale (eduGAIN) : En rejoignant eduGAIN, MARWAN permet aux universités de bénéficier des ressources et services qu'elle offre grâce notamment au développement et généralisation de la fédération d'identité marocaine EduIDM.

WACREN - Réduire la fracture numérique en Afrique grâce aux Réseaux pour l'Enseignement et la Recherche

Créé en 2010, le réseau WACREN⁹ vise un double objectif : faciliter la mise en place de NREN (infrastructures réseau nationales dédiées à la Recherche et à l'Enseignement¹⁰) en Afrique de l'Ouest et Afrique Centrale ; et les interconnecter pour former un réseau régional, lui-même relié à d'autres réseaux d'éducation et de recherche pour constituer un réseau mondial.

Dès 2011, WACREN a signé un accord de collaboration avec le réseau français RENATER, visant à développer les coopérations et à accompagner le développement des NREN dans cette région africaine.

La majorité des pays en voie de développement africains investissent fortement dans l'éducation de leurs populations, par la création d'universités virtuelles, misant sur l'enseignement à distance afin de faire face à la forte demande et l'insuffisance des infrastructures d'accueil. Les NREN sont indispensables pour accompagner ces politiques publiques volontaristes de l'enseignement supérieur. Simultanément, il paraît essentiel de rompre l'isolement des chercheurs africains. La plupart des projets de recherche de pointe sont aujourd'hui pluridisciplinaires et impliquent des équipes disséminées à travers le monde. Il est indispensable de pouvoir se raccorder aux grands réseaux régionaux, ASREN pour l'Afrique du Nord, l'Alliance UbuntuNet pour le Sud-Est de l'Afrique, GEANT2¹¹ (réseau à très haut débit destiné à la recherche et à l'éducation en Europe) ou Internet2¹² (réseau Etasunien).



Topologie du réseau WACREN

WACREN sensibilise les acteurs politiques et financiers à la nécessité de mettre en place ces infrastructures nationales, et contribue au projet européen AfricaConnect2¹³ dont l'objectif est de construire une infrastructure panafricaine, consolidant les réseaux régionaux ASREN, UbuntuNet et WACREN, pour faciliter les échanges entre les communautés africaines de l'éducation et de la recherche, à des tarifs abordables. Le projet AfricaConnect2, bénéficiant d'un financement de l'Union Européenne offre de nouvelles perspectives, transformant l'environnement numérique de centaines de milliers, à terme des millions d'enseignants, d'étudiants et de chercheurs. Ce projet ambitieux est en cours de mise en œuvre, impliquant déjà une demi-douzaine de pays : le Burkina Faso (FasoREN), la Côte d'Ivoire (RITER), le Ghana (GARNET), le Mali (MaliREN), le Nigéria (NgREN) et le Togo (TogorER).

⁹ <http://www.wacren.net/fr>

¹⁰ National Research and Education Network – On compte plus de 110 NREN dans le monde.

¹¹ <https://www.geant.org/>

¹² <https://www.internet2.edu/>

¹³ <https://www.africaconnect2.net/Francais/Pages/Home.aspx>

Tous les NREN de ces pays seront connectés à la dorsale de WACREN avant la fin du 3ème trimestre 2018, avec des débits de 1 Gbps voire plus. Il est crucial que cette stratégie de développement et de pérennisation des NREN se poursuive sur la base de partenariats forts avec l'ensemble des acteurs du numérique et des bailleurs de fond.

En synthèse

Les travaux préparatoires à la conférence IDNEUF et les échanges lors de la table ronde " Infrastructures et accès haut débit aux services et contenus éducatifs" font ressortir plusieurs axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone :

- Au niveau de l'établissement d'enseignement et de recherche, une problématique majeure reste **l'accès à haut débit à Internet et au réseau national de l'enseignement et la recherche (NREN)**, avec une bande passante en proportion du nombre d'étudiants et d'enseignants-chercheurs sur le site universitaire.
 - Le point bloquant pour certains pays est l'inexistence d'un réseau national NREN.
 - Les technologies et offres des opérateurs existent cependant. C'est avant tout une question de budget pour les établissements, et de volonté politique de déployer des NREN.
 - Un enjeu est de construire de nouvelles relations partenariales avec les opérateurs télécoms.
- A l'échelle régionale, un enjeu majeur est **l'interconnexion des établissements d'enseignement et de recherche afin de "connecter les savoirs"**, faciliter les échanges entre enseignants-chercheurs, partager les ressources numériques éducatives et les services logiciels assurant l'interopérabilité des systèmes d'information.
 - Des financements sont mobilisables, il faut une volonté politique, des mécanismes de co-financement.
- A l'échelle inter-régionale, l'objectif est l'interconnexion des réseaux d'enseignement et de recherche afin de **faciliter les travaux de recherche coopératifs** associant des équipes distantes.
 - Il faudrait simultanément rapprocher les contenus des utilisateurs sur des data centers régionaux.
- Pour les étudiants, l'enjeu reste **l'accès à haut débit aux contenus éducatifs** (formations en ligne, universités virtuelles), à un coût accessible, sur les campus universitaires, et à distance ou en situation de mobilité.
 - Il faudrait favoriser les partenariats avec les opérateurs pour offrir des solutions d'accès mobile spécifiques à coût réduit pour l'accès aux contenus éducatifs, en privilégiant les accès asynchrones.
- La constitution d'un **réseau social interconnectant producteurs de ressources numériques et utilisateurs**, enseignants, chercheurs, personnels administratifs et techniques, et étudiants, à l'échelle de l'espace universitaire francophone.

En résumé : Le faible débit d'accès à Internet des établissements – et des étudiants et enseignants-chercheurs sur les campus, le déficit de réseaux d'enseignement et de recherche, nationaux et régionaux, l'indisponibilité de solutions d'hébergement régionales, restent **des freins majeurs pour le développement du numérique éducatif** en Afrique, avec des disparités importantes entre pays.

Pour lever ces verrous, il faut un engagement fort des gouvernements et bailleurs de fonds afin de **financer ces réseaux à l'échelle nationale et régionale** (exemple du réseau WACREN), et simultanément construire des **partenariats cadres avec les opérateurs télécoms** qui proposent diverses alternatives techniques.

Réseaux des savoirs et diffusion de contenus numériques

Réseaux des savoirs et contenus numériques de référence

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux préparatoires à la 3^{ème} conférence IDNEUF, ils synthétisent les contributions des acteurs et les échanges de la table ronde du 20 juin "Réseaux des savoirs et contenus numériques de référence".

Dalloz – Rendre le droit accessible au plus grand nombre

Dalloz est un éditeur français à dimension européenne, partie du groupe Lefebvre Sarrut, spécialisé dans l'édition juridique, fiscale et la formation. En 2016, avec Open Dalloz,¹⁴ l'éditeur juridique de référence poursuit son œuvre de diffusion du droit, avec toujours la même ambition et la même exigence, en ouvrant à tous librement et gratuitement l'accès à une partie de ses contenus : codes officiels consolidés par ses rédacteurs, bases de jurisprudence et 1 200 fiches présentant les principales notions juridiques.

Dalloz est présent dans toutes les facultés de droit en France et quelques facultés à l'international. Plus de 2 000 facultés ont acheté au moins un produit papier, mais à peine quelques dizaines ont acquis des produits numériques dans la francophonie. L'objectif de l'entreprise est de rendre l'accès à ses contenus juridiques possibles pour des étudiants et enseignants distants, dans le monde entier.

Le projet porté par Dalloz est de collaborer avec un agrégateur de contenus (IDNEUF et méta-portail BNEUF) afin de : Contribuer à dispenser une formation d'excellence aux étudiants en droit ; Doter les enseignants-chercheurs de la documentation indispensable à leurs travaux et leur enseignement ; Fournir les outils utiles à l'employabilité des juristes dans l'ensemble de la francophonie.

Université Concordia - La sélection, la diffusion et la mise en valeur des contenus scientifiques : la bibliothèque universitaire comme acteur de premier plan de la réussite des étudiants

Les bibliothèques universitaires ont comme mission première la sélection et la diffusion de contenus scientifiques numériques pour les fins d'enseignement et de recherche. Depuis le tournant des années 2000, cette responsabilité est assumée en partenariat par des consortiums d'achat auxquels souscrivent

¹⁴ Le droit en accès libre, Open Dalloz : <http://www.open-dalloz.fr/>

les universités d'une région ou à l'échelle d'un pays. Cette mise en commun permet la négociation de licences d'accès à des ensembles de revues et d'ouvrages numériques avec les éditeurs, les agrégateurs et autres fournisseurs de publications et bases de données scientifiques. L'Université Concordia (Montréal), est membre de deux consortiums d'achat. A noter que le nombre de prêts en copies imprimées, en 20 ans, a diminué de 80 % dans toutes les bibliothèques au Canada.¹⁵

La bibliothèque Webster de l'Université Concordia, récemment rénovée, comporte plusieurs dispositifs d'appropriation et de mise en valeur des fonds documentaires numériques.¹⁶ Ce nouveau programme des espaces et des technologies fait de la bibliothèque un lieu exemplaire d'acquisition des savoirs, des savoir-faire, notamment avec le bac à sable des technologies (imprimante 3D, réalité virtuelle, etc.) et des savoir-être avec les espaces de travail en collaboration. L'ensemble du projet a été conçu pour créer un lieu de stimulation intellectuelle et d'apprentissages formels et informels par le numérique pour les étudiants et ainsi contribuer à leur réussite.

Bookeen – La lecture au cœur de l'apprentissage

La lecture est au cœur de l'apprentissage. Bookeen,¹⁷ entreprise française éditant et commercialisant des liseuses, accompagne les acteurs du livre dans le numérique, avec notamment pour objectif de partager son expérience du livre numérique grand public afin d'apporter des solutions innovantes à destination des mondes universitaires et scolaires.

A titre d'exemple, depuis 2015, les liseuses commercialisées par Bookeen participent à l'enrichissement culturel de près de 4 000 collégiens en France. Cette action menée en relation avec les éditeurs et services de la vie scolaire nous permet de promouvoir la lecture et d'offrir un support adapté à son pendant numérique. L'objectif ici est de développer le bagage littéraire des jeunes. La liseuse devient compagnon de lecture de la vie scolaire, regroupant une sélection d'ouvrages francophones et initiant la lecture en français.

En partenariat rapproché avec les acteurs de l'éducation, Bookeen applique des méthodes itératives et collaboratives pour créer des produits et services adaptés aux usages, afin d'innover et favoriser le retour terrain pour répondre efficacement aux besoins.

En synthèse

Les travaux préparatoires à la conférence IDNEUF et les échanges lors de la table ronde "Réseaux des savoirs et contenus numériques de référence" font ressortir plusieurs axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone :

- **La mutualisation de l'acquisition de fonds documentaires numériques et la coordination entre les consortiums d'achat** de fonds documentaires numériques pour peser sur les tarifs pratiqués par les éditeurs.
 - Une grande expertise de la mutualisation de l'acquisition de fonds documentaires qui pourrait être partagée.
 - Au niveau de la bibliothèque physique du campus universitaire, les contenus resteront encore mixtes, "papier" (une faible part s'amenuisant) et numérique.
- **La diversification des contenus francophones du méta-portail de l'IDNEUF**, en poursuivant le recensement des ressources éducatives libres (REL) ou privées, et en les complétant par des

¹⁵ La bibliothèque Webster de l'Université Concordia.

¹⁶ L'Université Concordia achève l'audacieuse transformation numérique de la bibliothèque Webster.

¹⁷ <https://bookeen.com/>

contenus de référence, des ressources scientifiques, documentaires, culturelles, des applications et ressources logicielles, des catalogues de bibliothèques universitaires, des descriptifs de cursus de formation...

- Cette diversification des contenus et la poursuite du recensement des ressources francophones répond à un enjeu majeur, pour les étudiants et enseignants-chercheurs, de fourniture d'un moteur de recherche travaillant sur des bases de données de multiples éditeurs.
- Toutes les ressources ne peuvent pas être en accès gratuit, il y a un modèle économique à trouver qui respecte la valeur ajoutée apportée par les éditeurs, et pérennise le système.
- La possibilité d'associer – pour pallier à des problématiques d'accès – des terminaux dédiés à la lecture de type liseuses intégrant une bibliothèque en interne.
- Le référencement des ressources locales selon des **normes communes internationales** permettant **l'interopérabilité des données**.
- Le développement d'outils de **recherche sémantique** pour l'accès aux ressources numériques pertinentes.
- La construction d'**outils cartographiant et valorisant l'expertise universitaire**, à la manière d'un LinkedIn dédié à la communauté universitaire francophone.

En résumé : Les enjeux importants de mutualisation des contenus numériques portent sur la mise en œuvre de **plateformes de ressources à l'échelle régionale, inter-régionale, internationale, l'agrégation thématique de contenus, l'accès simplifié et unifié à ces contenus** par des moteurs de recherche à l'échelle de l'espace universitaire francophone ; en particulier par **la poursuite du développement du méta-portail de l'IDNEUF**, et par le référencement de **contenus de référence et de ressources scientifiques** (par exemple la diffusion de thèses).

Dispositifs d'organisation globale pour la diffusion des savoirs

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux préparatoires à la 3^{ème} conférence IDNEUF, ils synthétisent les contributions des acteurs et les échanges de la table ronde du 20 juin "Dispositifs d'organisation globale pour la diffusion des savoirs".

TÉLUQ – Situation actuelle et tendances des environnements numériques d'apprentissage

Créée en 1972 afin de rendre le savoir accessible, l'Université TÉLUQ¹⁸ est la seule université francophone en Amérique du Nord à offrir tous ses programmes à distance. Chaque année, près de 20 000 personnes choisissent l'Université TÉLUQ pour y faire leurs études universitaires, du 1er au 3e cycle.

Durant les deux dernières décennies, plusieurs modèles de sites et d'environnements numériques d'apprentissage (ENA) ont été adoptés. On dénombre principalement trois types d'ENA, à savoir des ENA

¹⁸ <https://www.telug.ca/>

maisons développés par des Universités ou des consortiums, des ENA commerciaux notamment avec WebCT et Blackboard, et des ENA à codes sources ouverts tels que Sakai, Claroline et surtout Moodle qui détient des parts de marché importantes au Québec et en Europe. Soulignons aussi la présence, depuis 2011, des plateformes de MOOC qui, au Québec, servent surtout à faire la promotion des institutions. Ces trois types d'ENA (maison, commercial et libre) constituent pour le moment ce qui est utilisé dans la grande majorité des universités en Amérique du Nord et en Europe. L'adoption de ces ENA, jusqu'à maintenant, a permis d'offrir plusieurs avantages aux étudiants, aux enseignants ainsi qu'aux administrateurs. Citons à titre d'exemple la gestion de l'enseignement, la mobilité, la gestion des apprentissages, etc. Par contre, plusieurs défis persistent et apparaissent. Le peu de place qui est laissé à la personnalisation pédagogique au profit d'une certaine standardisation, le manque d'incorporation de nouveaux outils tels que les jeux sérieux, les simulations, la réalité virtuelle et les réseaux sociaux, etc., viennent plomber la rétention et la réussite étudiante.

La prochaine génération d'ENA devra donc permettre de surmonter ces différents obstacles tout en bénéficiant des avancées en traitement des données massives afin d'améliorer la rétention et le succès des apprentissages pour le plus grand nombre. En 2015, EDUCAUSE présentait le Next Generation Digital Learning Environment, qui a été traduit en français par Nouvelle écologie d'apprentissage. Avec ce nouveau concept, rendu possible grâce aux normes de type xAPI, ce n'est plus un produit unique qui est utilisé, mais une multitude de services, de logiciels et d'applications. La personnalisation selon les besoins des professeurs et de chacun des étudiants devient possible grâce à l'analytique de données d'apprentissage soutenues par l'intelligence artificielle, et à une architecture ouverte, flexible, permettant l'utilisation complémentaire de produits "maison" développés par les universités, de produits commerciaux et de produits libres. Avec son lot de défis, notamment en ce qui concerne la vie privée, c'est le modèle qui se dessine et sur lequel l'Université TÉLUQ travaille au bénéfice des étudiants, des professeurs et des administrateurs.

IBM - L'enseignement par le digital, le digital pour l'enseignement

De nos jours, le secteur de l'enseignement supérieur fait face de plus en plus à des challenges qui imposent une réingénierie des stratégies, processus et modes de fonctionnement des établissements d'enseignement supérieur. Les universités ont été longtemps considérées comme disposant du "monopole" du savoir et de la connaissance. Cette position est sérieusement remise en cause par l'apparition du numérique qui a contribué à créer un monde de surinformation et d'abondance de la connaissance, de qualité variable. Par ailleurs, on constate la nécessité de professionnaliser davantage les études supérieures pour mieux répondre aux besoins croissants des entreprises et briser la cloison qui perdure entre le monde académique et le monde socio-économique.

C'est à cet effet, qu'IBM contribue en tant que partenaire du monde académique avec plusieurs initiatives afin d'aider et apporter toute son expertise dans cette transformation numérique. Ces initiatives et collaborations couvrent non seulement les volets technologiques (plateformes, outils et accompagnement de projets académiques ou de recherche scientifique), mais aussi sur les aspects pédagogiques comme le partage et la fédération des contenus de formation, les certifications ainsi que la co-construction de cursus. Ces initiatives portent notamment sur :

- La formation de formateurs dans les universités ainsi que leur certification sur les technologies d'IBM ;
- La certification des étudiants ;
- La facilitation de l'accès aux ressources pédagogiques ;
- La digitalisation des citoyens.

Microsoft - La technologie au service d'une Université au cœur d'une société numérique et apprenante, génératrice de développement économique dans chaque pays

Les défis de l'enseignement supérieur dans l'espace francophone sont immenses. La demande de formation double tous les 15 ans. Tous les étudiants espèrent de nouvelles formations plus modulaires, plus interactives et plus connectées. Ces mêmes étudiants attendent surtout que ces formations soient alignées avec les exigences du marché de l'emploi, quand la plupart des métiers de demain n'existent pourtant pas. Comment la transformation digitale de l'espace universitaire francophone permet-elle de répondre à ces enjeux ?

Microsoft propose d'accompagner l'espace universitaire francophone dans cette transformation. Les atouts de Microsoft sont multiples. Les offres de bureautique permettent de transformer les expériences d'apprentissage connectées dans un cadre de confiance. LinkedIn offre la connaissance des emplois en croissance ou en décroissance. Enfin la plate-forme Cloud Azure intelligente, sécurisée et innovante donne l'opportunité de mutualiser les moyens informatiques à l'échelle de la francophonie tout en assurant une personnalisation liée aux réalités locales. En accélérant la collaboration et les partenariats entre l'industrie et les institutions universitaires d'enseignement supérieur, seront relevés les multiples défis auxquels est confronté l'enseignement supérieur.

Microsoft souhaite œuvrer pour que l'Université soit le moteur du développement économique dans chaque pays, au cœur d'une société numérique et apprenante. Exemples d'axes de travail :

- Comment la bureautique rend-elle l'expérience d'apprentissage plus interactive, plus accessible et inclusive, plus collaborative ?
- Comment la donnée et l'intelligence artificielle permettent-elles de concevoir des formations qui donnent accès à l'emploi ou de personnaliser les formations des apprenants tout au long de leur vie ?
- Comment mettre la technologie au service des formateurs ?
- Comment la blockchain permet-elle de simplifier la vérification des diplômes pour les recruteurs ?

En synthèse

Les travaux préparatoires à la conférence IDNEUF et les échanges lors de la table ronde "Dispositifs d'organisation globale pour la diffusion des savoirs" font ressortir plusieurs axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone :

- Le déploiement de **nouvelles générations de plateformes d'apprentissage**, sur un modèle modulaire et interopérable, intégrant plus de personnalisation des parcours pédagogiques et de nouveaux outils : jeux sérieux, simulations, réalité virtuelle, réseaux sociaux.
- **L'analyse des traces** des utilisateurs en formation afin de proposer des services de recommandation ou construire des **parcours de formation à distance individualisés**.
- Des **programmes certifiants de formation à distance**, et de formation des enseignants, à l'initiative d'un grand acteur du numérique, sur un modèle d'accès gratuit aux formations et de partenariat avec des acteurs universitaires. Ainsi qu'un programme gratuit de **formation en ligne pour l'initiation aux technologies numériques**, l'innovation et l'entrepreneuriat, l'aide à la recherche d'emploi.
- L'évolution forte des métiers à venir, impactés par la transformation numérique, recouvrant un enjeu considérable de formation tout au long de la vie (FTLV) afin d'acquérir des compétences complémentaires ou pour une reconversion professionnelle. **Les universités doivent s'emparer de cet enjeu de la FTLV**, alors qu'elles sont aujourd'hui en concurrence avec des organismes de formation privés.

- La FTLV recouvre des ressources financières potentielles importantes pour les universités.
- Le développement de **nouveaux outils partagés exploitant la donnée par des technologies d'intelligence artificielle ou big data** pour extraire des informations statistiques (anonymisées), des retours sur l'utilisation du numérique et sur les attentes des utilisateurs, ou bien pour personnaliser les formations.
 - Le traitement de données locales sur les offres d'emploi et les compétences demandées, en partenariat avec les acteurs du développement économique et de l'orientation professionnelle, afin d'aider à l'employabilité des étudiants par la compréhension des tendances du marché du travail.

En résumé : Via le développement du numérique dans l'ESR, l'université doit s'adresser simultanément à **un public d'étudiants**, pour former les actifs de demain, en incitant à l'entrepreneuriat, et à **un public d'actifs en formation tout au long de la vie (FTLV), en co-construction avec des entreprises**, en particulier sur des programmes de formation certifiants, personnalisables, en réponse agile au besoin de nouvelles compétences. Ce marché en forte expansion de la FTLV recouvre un enjeu économique crucial pour le financement des universités.

Un verrou important restant à lever est **la formation au numérique des enseignants**, avec la certification de ces formations via **des programmes volontaristes de formation à la pédagogie et au numérique** à l'échelle nationale ou transnationale.

Diffusion des formations en ligne, solutions numériques sécurisées pour l'évaluation et la certification

Diffusion des formations en ligne

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux préparatoires à la 3^{ème} conférence IDNEUF, ils synthétisent les contributions des acteurs et les échanges de la table ronde du 20 juin "Diffusion des formations en ligne".

FUN - Les MOOC et le développement des nouveaux usages, une opportunité pour la transformation des formations

En France, le projet France Université Numérique qui a donné naissance à la plateforme francophone FUN-MOOC,¹⁹ a été lancé en 2013, dans le cadre de la stratégie numérique pour l'enseignement supérieur par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. L'ambition était de créer une plateforme de MOOC de référence en France et dans le monde francophone, ouverte aux établissements d'enseignement supérieur. Il s'agissait de répondre aux besoins grandissant de formation d'un

¹⁹ <https://www.fun-mooc.fr/>

large public – étudiants, salariés, demandeurs d’emplois, retraités – en France et à l’international, exprimant des besoins de formation initiale et d’apprentissage tout au long de la vie. La plateforme est effectivement créée en octobre 2013 et rencontre rapidement le succès. FUN c’est aujourd’hui un catalogue de plus de 400 MOOC, produits par plus d’une centaine d’institutions en France et à l’étranger. Avec plus 1,4 million d’inscrits (dont près de 18% d’internautes africains), FUN est la plateforme de référence dans le monde académique francophone.

L’usage des MOOC, et plus généralement de ressources et d’outils numériques sur les campus, est particulièrement utile et efficace dans le contexte de massification des études supérieures induite par les évolutions démographiques. En effet, comme le montre les études de l’Unesco, le nombre d’étudiants a plus que doublé dans le monde entre 2000 et 2014 (passant de 100 à 207 millions), conduisant à une augmentation significative du pourcentage d’étudiants dans la population (de 19% en 2000 à 34% en 2014). Les chiffres occultent cependant des disparités fortes ; ainsi si le taux d’accès aux études supérieures est de 75% en Europe et Amérique du Nord, il n’est que d’environ 8% en Afrique francophone sub-saharienne. Lorsqu’on considère, comme le préconise l’OCDE, que la croissance économique d’un pays nécessite que 40 à 50 % d’une classe d’âge soit diplômé de l’enseignement supérieur, on mesure l’importance de l’enjeu. Pour relever ce défi, il ne suffit pas de construire de nouvelles universités et de mettre en place des plans de recrutements de nouveaux enseignants. Il faut transformer les formations, faire évoluer les pratiques pédagogiques, utiliser le numérique, mutualiser la production des ressources et des cours. Les changements que l’on observe avec les MOOC et l’évolution de leurs usages s’inscrivent pleinement dans cette dynamique.

Le projet lancé par le gouvernement marocain, en partenariat avec le gouvernement français et FUN, est emblématique de ces évolutions. L’objectif de ce partenariat est de mettre à disposition des universités marocaines une plateforme afin qu’elles puissent y déposer leurs propres MOOC destinés aux étudiants et utilisés dans le cadre des formations, principalement au niveau licence.²⁰ Pour mener à bien ce projet, l’équipe FUN a déployé une plateforme en marque blanche pour les universités marocaines et le gouvernement marocain a financé la production de MOOC par les universités marocaines via un appel à projet lancé en 2017. La plateforme avec les premiers cours sera officiellement lancée pour la rentrée 2018. Un projet similaire est en cours, sous l’impulsion de l’AUF avec l’Université Virtuelle de Cote d’Ivoire, qui a produit ces premiers MOOC et pour lesquels une plateforme en marque blanche sera déployée par l’équipe FUN.

Au-delà des enjeux de massification des études supérieures, visant à former davantage de jeunes, la nécessité de repenser la formation professionnelle continue est elle aussi stratégique, pour permettre aux salariés de se former tout au long de la vie et garantir ainsi leur employabilité. Les MOOC et les SPOC (cours en ligne en petit groupe) permettent un apprentissage plus adapté aux contraintes professionnelles, plus souple dans sa mise en œuvre, plus facilement modulaire.

Le développement des MOOC et l’émergence des nouveaux usages qu’ils induisent sont des clés pour renforcer les coopérations entre établissements d’enseignement supérieur, accompagner les indispensables évolutions des formations, au service de la réussite des étudiants et des salariés, et donc au final de leur employabilité.

IRD - La contribution de la recherche à l’enseignement numérique universitaire francophone : perspectives depuis l’IRD

L’Institut de recherche pour le développement (IRD) a pour mission première de contribuer, via la recherche et dans ses pays d’intervention, à l’émergence, au renforcement et à l’autonomisation de communautés scientifiques et de systèmes d’enseignement supérieur et de recherche tout en contribuant à répondre aux besoins des populations. Tout comme la recherche, l’enseignement supérieur et l’innovation constituent aujourd’hui une priorité très forte des pays en développement. Qu’ils soient émergents,

²⁰ FUN propose un service de déploiement de plates-formes en marque blanche.

mais aussi "intermédiaires", tous entendent accélérer leur développement en s'insérant mieux dans la "société de la connaissance".

Le développement des capacités de recherche et d'innovation et la massification de l'enseignement supérieur sont devenus des éléments décisifs de compétition internationale, notamment pour les pays ayant des liens historiques avec la France. L'enseignement supérieur et la recherche avec les pays en développement constituent, par conséquent, pour la France et l'Europe un enjeu majeur auquel il est demandé à l'IRD de prendre part. C'est d'ailleurs dans ce but que l'IRD promeut et valorise, quel que soit le vecteur linguistique utilisé, les productions des scientifiques issus de pays francophones, et construit des partenariats durables avec les organisations de la francophonie (en particulier l'Agence universitaire francophone, et plus généralement l'Organisation Internationale de la Francophonie, la Fondation Alliance française et l'Institut français).

Alors que depuis plusieurs années l'IRD a pratiquement achevé le processus d'association de ses chercheurs, au Nord comme au Sud, avec des établissements d'enseignement supérieur, la perspective d'enseignements en ligne tels que les MOOC apporte, pour les chercheurs de l'IRD, une réponse à des défis - de temps, de lieux, de moyens - auparavant impossibles dans le cadre d'un enseignement académique classique. Les MOOC permettent aux chercheurs d'acquérir de nouveaux publics, de former via l'interaction qu'ils proposent à une méthodologie scientifique et pèsent dans les débats pour la production de biens publics mondiaux. On notera de nouvelles initiatives, telles que le Campus international pour la coopération et le développement de l'IRD et d'Aix-Marseille Université (AMU) ou les projets de Campus franco-sénégalais ou de Maison des Jeunes et de l'Innovation de Ouagadougou, les perspectives d'innovations et de meilleures interactions entre la recherche francophone pour le développement et les autres contributeurs des MOOC promus par IDNEUF.

TV5MONDE - Le « Prêt à parler » numérique du français langue étrangère

En tant qu'opérateur audiovisuel officiel de l'OIF représentant ses 84 pays membres plurilingues, le Groupe TV5MONDE, dont l'actionnariat, le financement multilatéral et les contenus sont portés par un premier cercle de 5 partenaires (la France, le Canada, le Québec, la Suisse, la Fédération Wallonie-Bruxelles), avec ses 13 chaînes de télévision linéaires, dont certaines sous-titrées (13 langues de sous titrage au total), rend l'usage du français accessible sur les cinq continents dans plus de 360 millions de foyers TV et potentiellement plus 1,7 milliards, République Populaire de Chine comprise.

A ces 13 chaînes de télévisions linéaires, majoritairement distribuées par satellite, câbles, IPTV, TNT, dont certaines sont déjà disponibles sur smartphone, tablettes, ordinateurs, vient s'adosser, en accès libre, un important dispositif numérique. Celui-ci met à disposition des contenus délinéarisés repris des chaînes, ou spécifiques ainsi qu'une série d'outils et de ressources pédagogiques d'aide à l'enseignement et l'apprentissage du Français Langue Etrangère tout en donnant accès aux savoirs culturels du monde de la francophonie et de ses accents.²¹

Cette panoplie numérique, qui s'appuie et reste en cohérence avec le contenu éditorial des chaînes, s'adresse en français, mais aussi en d'autres langues aux apprenants de français. Par cette combinaison, apprentissage et usage du français accessible au travers d'outils numériques y compris mobiles, associée à la diffusion sous-titrée de contenus audiovisuels d'actualités et de cultures (documents authentiques), TV5MONDE se positionne comme l'un des acteurs importants de la francophonie numérique. Outre sa vocation de diffuseur culturel francophone plurilingue (sous titrage) et généraliste, TV5MONDE a aussi développé des programmes d'aide à l'enseignement du français sur objectifs (relations internationales, aide aux migrants).

²¹ Bibliothèque numérique de TV5MONDE : <http://bibliothequenumerique.tv5monde.com/>

En référençant les outils numériques de TV5MONDE dans les systèmes d'enseignement locaux et en les rendant accessibles le plus directement possible, ceux-ci pourront contribuer de façon efficace à l'attente de demande de français des dix prochaines années. Celle-ci cependant ne continuera à se développer que si elle porte des valeurs, des envies et des perspectives d'un véritable enrichissement aussi bien économique que personnel, objectifs auxquels les chaînes de TV5MONDE s'efforcent de répondre.

En synthèse

Les travaux préparatoires à la conférence IDNEUF et les échanges lors de la table ronde "MOOC et diffusion des formations en ligne" font ressortir plusieurs axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone :

- **L'utilisation des MOOC se diversifie**, dans des parcours de formation sur les campus universitaires, des formations hybrides, des classes inversées, dans un cadre de formation initiale ou continue, intégrant la certification des compétences acquises dans les parcours pédagogiques.
 - Quelques freins à la production de MOOC par les enseignants : cela implique de nouveaux scénarios pédagogiques, et il faudrait qu'il y ait une reconnaissance du travail de l'enseignant-chercheur. Les étudiants peuvent être dans un premier temps déstabilisés.
 - Un vecteur important de la production de MOOC est la formation des enseignants en pédagogie et numérique.
 - Les MOOC deviennent les éléments constituant une compétence professionnelle certifiée, qu'ils s'adressent à ceux qui forment ou à ceux qui sont formés.
 - Il faut encourager l'intégration de MOOC dans des parcours de formation "classiques". Les MOOC ne se substituent pas ici au présentiel, mais modifiant les approches pédagogiques et la nature des ressources utilisées.
 - L'exemple d'enseignants ayant déjà réalisé des MOOC est motivant. Egalement l'incitation des dispositifs d'aide à l'innovation pédagogique numérique.
 - On constate simultanément l'arrivée d'acteurs privés spécialisés, proposant une offre importante de parcours certifiants et diplômants. Plus généralement, la diffusion des MOOC implique une redéfinition de la chaîne de valeur, de l'élaboration des contenus à leur diffusion.
- **La production de MOOC autour de grands enjeux scientifiques se développe**, avec notamment la co-construction de MOOC par plusieurs universités au sein de réseaux disciplinaires.
 - Une co-production de ces MOOC peut associer des entreprises, des associations.
- Il est possible de **dupliquer des plateformes de MOOC existantes**, en les adaptant aux plateformes et environnements numériques de travail locaux, en partenariat avec des universités virtuelles.
- La diffusion de **programmes d'aide à l'enseignement et l'apprentissage du français en langue étrangère**, avec simultanément la formation en ligne des formateurs (notamment via des webinaires).
- **Le soutien au développement des formations à distance par une expertise en ingénierie pédagogique, technique et financière** ; et par la mise en œuvre de **plateformes d'intermédiation** pour faciliter l'inscription pour toutes les formations, diplômantes, qualifiantes ou certifiantes.

En résumé : Il existe **une offre importante de contenus de formation francophones**, qui **s'accroît progressivement par la production de nouveaux programmes de formation** par les universités, pouvant être déployée rapidement (duplication de plateformes de diffusion à un coût mesuré, accompagnement possible en ingénierie).

Ce déploiement est freiné encore cependant, sur de nombreuses régions, par la problématique d'accès haut débit à Internet, par **les compétences en pédagogie et numérique des enseignants qu'il faut renforcer** par des programmes de formation certifiants, et par **le manque de reconnaissance de l'implication des enseignants** dans ces démarches d'innovation pédagogique.

Solutions numériques sécurisées pour l'évaluation et la certification

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux préparatoires à la 3^{ème} conférence IDNEUF, ils synthétisent les contributions des acteurs et les échanges de la table ronde du 21 juin "Solutions numériques sécurisées pour l'évaluation et la certification".

Pix - Avec Pix, cultivez vos compétences numériques

PIX est un service public en ligne français d'évaluation, de développement et de certification des compétences numériques.²² Développée en logiciel libre, la plateforme s'adresse aux élèves à partir de 14 ans, aux étudiants, aux professionnels de tous secteurs et à tous les citoyens francophones. Son objectif est d'accompagner l'élévation du niveau général de connaissances et de compétences numériques et ainsi préparer la transformation digitale des sociétés et des économies, avec pour mission première de ne laisser personne au bord du chemin. En conformité avec le cadre de référence européen DIGCOMP, PIX évaluera les compétences numériques sur 8 niveaux et 5 grands domaines : Informations et données ; Communication et collaboration ; Création de contenu ; Protection et sécurité ; Environnement numérique.

A l'occasion de la 3^{ème} conférence IDNEUF, le groupement d'intérêt public PIX, dont les ministères de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur français sont membres fondateurs, souhaite proposer la mutualisation de cette plateforme aux établissements de l'espace universitaire francophone.

ManagExam - La certification et l'évaluation digitale

Managexam²³ développe des outils innovants et un accompagnement personnalisé pour accompagner les établissements d'enseignement supérieur dans la transition numérique vers des évaluations numérisées des formations à distance, mais toujours sécurisées, par exemple : enregistrement asynchrone, centralisation des évaluations sur des tableaux de bords personnalisés ou dispositif de sécurité avec prise de photo aléatoires durant les sessions d'évaluations, etc.

²² <https://beta.gouv.fr/startup/pix.html>

²³ <http://managexam.com/>

Si les Campus numériques sont les vecteurs du développement de la formation tout au long de la vie, l'évaluation en est la clé de voûte. Qu'elle ait pour objectif de positionner, former ou d'attester de compétences, l'évaluation digitale est une catégorie en plein essor chez les éditeurs d'outils digitaux pédagogiques. De nombreuses initiatives se sont développées depuis le début des années 2000, principalement poussée par des acteurs Nord-Américains, afin de garantir l'intégrité des évaluations distribuées en ligne. Intégrée à un cursus défini ou liée à une démarche individuelle, la dématérialisation de ces activités pédagogiques engendre cependant de nouvelles problématiques pour lesquelles les avancées technologiques nous donnent déjà plusieurs opportunités d'action :

- Est-il possible de poursuivre une approche par compétences lors d'évaluations digitales ?
- Comment capitaliser et enrichir les bibliothèques numériques et autres plateformes pédagogiques que constituent un campus numérique ?
- Comment garantir une équité de traitement lorsque l'accès à l'évaluation est conditionné par un équipement numérique ?
- Pouvons-nous offrir des itérations localisées et pluri-acteurs afin, d'une part, d'accompagner candidats, équipes pédagogiques, administration et centres d'examens locaux dans ces nouveaux usages tout en, d'autre part, répondant aux besoins de gouvernance et réglementation nationales ainsi que des opportunités d'en constituer un instrument de planification ?

BCDiploma - Un nouveau paradigme pour la certification à grande échelle des diplômes

BCDiploma est une société française spécialiste de la technologie Blockchain appliquée aux EdTech.

Elle propose de réfléchir globalement, à l'échelle de toute la communauté francophone, aux questions :

- de la reconnaissance de la valeur d'un diplôme ou d'une certification obtenue "on line" ;
- du potentiel d'employabilité de chaque diplômé tout au long de sa vie ;
- de l'opportunité de renforcer une "image" reconnue à l'échelle mondiale pour l'ensemble des formations, et cela au travers d'une réflexion régionale ou inter-régionale.

BCDiploma propose une solution de certification de diplômes et attestations accessibles en un clic.²⁴ Il s'agit de dématérialiser les diplômes et attestations, d'en stocker les attestations de façon sécurisée, et d'automatiser la délivrance de ces attestations.

C'est une solution SaaS, déployée mondialement, simple à configurer, basée sur des technologies innovantes blockchain sûres, pérennes et éprouvées. Cette solution a par exemple été adoptée par l'IAE Nantes-Université de Nantes et Bärchen – Certifications AMF.

Il n'y a pas de coût d'infrastructure ni de coût récurrent ou de maintenance : les coûts se résument à des frais initiaux de paramétrage suivis d'une facturation « par diplôme certifié », l'accès au diplôme étant alors garanti à vie et d'usage libre. La solution est conforme au RGPD, garantit un libre accès aux données sans dépendance vis-à-vis d'un prestataire, l'ensemble des applications déployées étant open source et les données étant stockées sur une blockchain publique.

BCDiploma est en mesure de proposer la mise en place d'installations pilotes pour l'année scolaire 2018/2019, et propose d'y travailler dans le cadre d'une vision globale portée par l'AUF. Cette vision globale pourrait englober une réflexion régionale ou inter-régionale et un cadrage de la mise en place des projets pilotes.

²⁴ <https://www.bcdiploma.com/>

En synthèse

Les travaux préparatoires à la conférence IDNEUF et les échanges lors de la table ronde "Solutions numériques sécurisées pour l'évaluation et la certification" font ressortir plusieurs axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone :

- **L'évaluation des compétences numériques**, avec une approche transversale, s'adressant au secteur scolaire, à l'université, et aux actifs (pour favoriser notamment la mobilité professionnelle), et **un objectif de partage de ces solutions d'évaluation dans la francophonie**, avec une co-construction de l'évaluation et des modalités de tests.
 - Avec trois champs d'application : l'évaluation des compétences numériques, le développement de ces compétences (l'évaluation des compétences incitant à les compléter par un programme de formation en ligne, un MOOC...), et la valorisation des compétences via une certification.
- **Des examens télé-surveillés** dans le cadre de formations à distance, ou de formations en présentiel.
 - La disponibilité d'espaces dédiés (par exemple les campus numériques CNEUF) peut favoriser le déploiement rapide de ces solutions à distance. L'accompagnement est un point essentiel, il est proposé notamment, en amont des épreuves, des examens blancs.
- La mise en place de **nouveaux instruments partagés des certifications des diplômes universitaires**, basés sur l'utilisation de technologies blockchain, pour rendre les diplômes infalsifiables et facilement vérifiables, pouvant favoriser notamment la mobilité étudiante.
 - Il est proposé de faire rapidement des expérimentations locales, à moindre coût, associant des établissements délivrant les diplômes et les états ou organismes accréditeurs.

En résumé : Il est nécessaire de **construire une vision d'ensemble**, à l'échelle de l'espace universitaire francophone, pour **le déploiement, qu'il faut encourager, des solutions numériques sécurisées** d'évaluation et certification de compétences numériques, de télé-surveillance d'examens, de partage des certifications de diplômes universitaires, **qui simplifient le travail des établissements**.

Le réseau constitué par **les campus numériques CNEUF** peut être un vecteur du déploiement de ces solutions innovantes.

Ces solutions en "bout de chaîne" des formations, participent **d'une transformation numérique d'ensemble**, avec un impact en retour sur les contenus de formation.

Projets structurants

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux préparatoires à la 3^{ème} conférence IDNEUF, ils présentent trois des contributions des acteurs, et synthétisent les échanges de la table ronde du 21 juin "Projets structurants".

Réseau francophone de campus numériques en agrobiosciences pour le développement durable des territoires ruraux

Le réseau francophone de campus numériques en agrobiosciences pour le développement durable des territoires ruraux est porté par Agreenium. Il a l'objectif de couvrir les besoins de formation dans le champ des agrobiosciences pour le développement indispensable des filières de l'agriculture, de l'alimentation, de l'environnement et de la gestion des territoires ruraux dans de nombreux pays. L'usage des outils numériques en formation représente dans ce cadre une véritable opportunité.

A partir d'un projet partenarial pilote de campus numérique en agrobiosciences, s'appuyant sur le concept de CNEUF développé par l'AUF, basé au Sénégal, l'objectif du projet est de développer en 5 ans un réseau de campus numériques francophones en agrobiosciences à l'échelle mondiale.

Chaque campus du réseau développera une offre de produits et de services pour partie mutualisée au sein du réseau et pour partie spécifique aux besoins locaux. Le réseau bénéficiera ainsi des principales compétences d'enseignement supérieur et de recherche en agrobiosciences des pays francophones partenaires, tout en favorisant l'ancrage de chaque campus numérique dans son territoire local, de manière à fournir un maximum de services favorables au développement des secteurs professionnels et des communautés d'acteurs locaux.

Les partenaires du projet sont Agreenium (Institut agronomique, vétérinaire et forestier de France), l'Université de Laval au Québec, l'IRESA (Institut de recherche et d'enseignement supérieur agronomique de Tunisie), l'Université USSEIN (Université Sine Saloum El-Hadj Ibrahima Niass), l'Université virtuelle du Sénégal, l'INPHB (Institut national polytechnique Humphouët Boigny en Côte d'Ivoire), l'Université d'Antananarivo à Madagascar, l'AUF, et plusieurs partenaires technologiques, Orange Education, EutelSat, UNESS (Université numérique des sciences de la Santé).

Le Campus pilote du Sénégal, première étape du réseau. Le projet de campus numérique pilote en agrobiosciences au Sénégal est né du besoin d'une nouvelle université agricole en création, l'université USSEIN (Université Sine Saloum El-Hadj Ibrahima Niass), qui va devoir faire travailler ensemble plusieurs sites à travers le Sénégal. L'usage des cours en ligne et des outils de formation numériques est apparu aussitôt comme une des voies à encourager, et les travaux préparatoires ont montré tout l'intérêt qu'il y aurait à mutualiser et à mettre en synergie la production et le partage de ressources numériques entre les enseignants et chercheurs français et leurs homologues sénégalais. Ce besoin a par ailleurs rencontré l'intérêt de l'Université virtuelle du Sénégal (UVS), qui cherche à développer une offre de formation dans le champ agro-environnement-santé, et de l'AUF, pour qui déclinaison du concept de campus numérique CNEUF (Campus numérique du nouvel espace universitaire francophone) dans un champ thématique comme celui des agrobiosciences avait toute sa pertinence.

Après le Sénégal, plusieurs pays sont candidats à la mise en place de campus numériques en agrobiosciences : La Côte d'Ivoire en Afrique de l'Ouest, Madagascar dans l'Océan indien, Haïti dans le continent Américain, la Tunisie au Maghreb, ... Les phases de la construction du réseau de campus numériques en agrobiosciences sont envisagées comme suit :

- 2019 : mise en place du campus numérique pilote à USSEIN au Sénégal, avec une offre de produits et services à développer jusqu'en 2022 ; Modélisation de la démarche de conception

d'un campus numérique thématique en agrobiosciences ; Identification des partenaires d'un projet de campus numérique en agrobiosciences dans les autres pays partenaires et élaboration des termes de référence pour la faisabilité du campus numérique dans chacun des pays candidat ;

- 2020-2021 : Mutualisation des produits et des services du campus numérique d'USSEIN auprès des autres publics apprenants en agrobiosciences du Sénégal ; Modélisation de la démarche de mise en place et de développement d'un campus numérique en agrobiosciences à l'échelle d'un pays ; Lancement de campus numériques en agrobiosciences dans les pays candidats selon le phasage qui sera décidé par la gouvernance de chaque projet de campus ;

- 2022 : Création du réseau de campus numériques en agrobiosciences à l'échelle internationale avec le support de l'AUF, et élaboration d'une charte de partenariat et d'un contrat d'objectifs en faveur du développement agricole et rural des territoires ruraux.

Certificats en pédagogie universitaire et enseignement numérique

Le projet porte sur la mise en place d'un programme de formation à la pédagogie universitaire et à l'enseignement numérique en utilisant des technologies éducatives à travers deux formations certifiantes dispensées sur des plateformes de formation à distance et MOOC ; projet pouvant constituer le premier noyau d'un Campus virtuel national au Maroc qui aura comme objectif de développer la pédagogie universitaire et l'enseignement numérique dans les universités marocaines. Il pourrait aussi se déployer plus largement dans le cadre de l'IDNEUF, en offrant tous ses services de formation et certification à l'ensemble de la communauté universitaire de l'espace universitaire francophone, en particulier en Afrique.

Ce projet s'inscrit dans les trois défis pour l'espace universitaire francophone portant sur la qualité des formations dans l'enseignement supérieur, l'employabilité des étudiants et les liens universités-économie. Il proposera des formations spécifiques pour la certification des enseignants-chercheurs sur les nouvelles approches pédagogiques ainsi que sur les techniques d'enseignement numérique basées sur les technologies éducatives. Ces formations permettront d'améliorer la qualité des enseignements universitaires ainsi que l'employabilité des étudiants, contribuant ainsi à l'amélioration des liens entre ces universités et leurs environnements socio-professionnels.

Ce programme de formations certifiantes sera dispensé dans l'ensemble des universités marocaines et touchera tous les enseignants-chercheurs d'une façon progressive. La priorité sera donnée à la formation des formateurs, puis à celle des jeunes enseignants-chercheurs et à ceux fraîchement recrutés. Des modules de ces formations peuvent aussi s'adresser aux doctorants pour les préparer au métier de l'enseignement. Les modules de ces deux formations seront dispensés sur deux plateformes numériques : FOAD et MOOC accessibles en ligne sur Internet. Un atelier de formation sur l'utilisation de cette plateforme sera assuré en présentiel pour former des formateurs des différentes universités souhaitant l'adopter. Ces formateurs assureront des formations similaires au niveau de leurs universités d'origine pour leurs collègues. Le tutorat sur cette plateforme sera assuré par ces formateurs.

Des équipes de la Faculté des Sciences de l'Education - FSE (pédagogie universitaire) et de l'Ecole Nationale d'Informatique et d'Analyse des Systèmes - ENSIAS (plateformes d'enseignement numérique) se chargeront de la coordination et de la réalisation de ce projet. D'autres partenaires seront impliqués, notamment : l'Université de Sherbrooke (pédagogie universitaire), TéléUQ, l'université à distance de l'Université de Québec (enseignement numérique).

Le développement des contenus se fera la première année du projet. L'expérience pilote de déploiement dans les universités marocaines suivra durant deux années consécutives et l'évaluation de ce projet sera opérée en continu afin d'identifier les points de force et de faiblesse du projet et remédier à ses limitations dans le cadre d'un processus d'assurance qualité.

La plupart des universités de l'espace universitaire francophone accusant un grand besoin en formation des enseignants dans le domaine de la pédagogie universitaire utilisant les nouveaux outils numériques, ce projet serait d'une très grande utilité pour ces universités. Le ministère de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique marocain souhaite œuvrer, dans le cadre de l'IDNEUF, à la généralisation de cette initiative à la majorité des universités francophones.

Consortium Africain Universitaire pour le Développement de l'Enseignement Virtuel

Plusieurs universités Africaines ont décidé de la création d'un consortium africain universitaire pour le développement de l'enseignement virtuel dont les principales missions seront :

- D'organiser une coopération qui porte sur la mutualisation et les échanges d'expériences réciproques en matière d'enseignement virtuel et de recherche en technologies éducatives ;
- D'accompagner les réformes engagées par les établissements d'enseignement en matière d'intégration du numérique dans l'enseignement et la formation, dans la recherche scientifique, et dans l'innovation ;
- D'être un organe stratégique et une force de proposition pour orienter les décideurs en matière d'intégration des TICE dans les systèmes éducatifs africains ;
- De servir de facilitateur avec les partenaires techniques, financiers, socio-économiques et culturels ;
- D'assurer une bonne gouvernance dans le montage, l'exécution et le suivi des programmes de soutien et d'appui.

Cette démarche prend en compte l'importance de la coopération internationale dans le développement de l'enseignement virtuel, et des apports potentiels de la pédagogie numérique au profit de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Elle souhaite venir consolider les relations et promouvoir les échanges universitaires dans un souci d'excellence, partager les expériences et s'engager dans une démarche partenariale coordonnée et renforcée sur des thèmes d'intérêt commun.

Ce projet de création d'un consortium ouvert à toutes les universités africaines, optant pour le développement de l'enseignement numérique, permettra : une meilleure visibilité des offres de formation à distance, et forte mutualisation des moyens pour assurer un bon positionnement des universités impliquées, dans la formation et l'employabilité des futurs diplômés. C'est aussi une garantie pour les interlocuteurs institutionnels, académiques et professionnels, d'avoir un interlocuteur fiable et représentatif des universités africaines, permettant de négocier et de construire les projets, d'en mesurer l'impact, et d'apprécier les accords conclus. Ce Consortium Africain Universitaire pour le Développement de l'Enseignement Virtuel inaugure une volonté affirmée des universitaires africains de fédérer et de mutualiser leurs efforts pour créer un réseau africain plus large centré sur la formation numérique.

En synthèse

Les travaux préparatoires à la conférence IDNEUF et les échanges lors de la table ronde "Projets structurants", autour de ces projets pilotes, font ressortir plusieurs axes de développement du numérique dans l'espace universitaire francophone :

- **L'intérêt des programmes structurants** à l'échelle nationale, par exemple des programmes de **formation et de certification à la pédagogie numérique**, de transfert vers les universités, avec un partage des innovations pédagogiques dans les communautés d'enseignement.

- L'installation de nouveaux types de **campus numériques** sur des sites universitaires, axés sur **des thématiques spécifiques selon l'environnement socio-économique**, avec des ressources, un principe fonctionnel et un modèle économique pouvant être dupliqués et adaptés sur d'autres sites.
- Le déploiement de **réseaux de campus thématiques et de campus virtuels** à l'échelle régionale, inter-régionale et internationale, mutualisant des ressources numériques. L'organisation de réseaux d'universités et de campus virtuels à l'échelle inter-régionale, en partenariat avec l'AUF.
- La **transformation à opérer des campus numériques francophones existants de l'AUF (CNF)** en campus numériques de nouvelle génération (CNEUF), à l'interface des ressources de formation, notamment de formation à distance et de formation en alternance, de recherche, de transfert et d'innovation.

En résumé : Les projets structurants du développement du numérique dans l'espace universitaire francophone sont caractérisés par **leurs objectifs d'essaimage, de duplication sur d'autres sites universitaires, de construction de réseaux** autour de partenariats internationaux d'établissements universitaires.

L'engagement fort des gouvernements sera un facteur d'accélération de ces initiatives structurantes, qui s'appuient sur des financements pluriannuels.

Modalités de financement du numérique dans l'espace universitaire francophone

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux préparatoires à la 3^{ème} conférence IDNEUF, et synthétisent les échanges de la table ronde du 21 juin "Modalités de financement du numérique dans l'espace universitaire francophone".

L'importance du numérique pour les Fonds de recherche du Québec

La recherche dans le domaine du numérique se déploie dans diverses directions que soutiennent les Fonds de recherche du Québec (FRQ). En marge de la recherche fondamentale en informatique et en ingénierie, les FRQ sont impliqués dans plusieurs secteurs des sciences humaines qui examinent les impacts du numérique sur les communications, le travail, l'éducation, les aménagements sociaux. Cette implication se concrétise notamment par :

- L'importance des collaborations internationales au FRQ, que ce soit dans le cadre d'ententes bilatérales développées avec des agences de recherche hors Québec ou à travers le soutien aux équipes et aux regroupements pour des collaborations internationales.
- Le développement de programmes qui ont une incidence sur l'enseignement supérieur et la recherche dans un contexte de mondialisation ; notamment, des programmes de bourses pour étudiants étrangers.
- Le soutien à diverses infrastructures et initiatives de portée internationale, entre autres la plateforme de diffusion numérique de revues francophones, Érudit ; ou la participation à des ateliers sur la science et les politiques scientifiques tels que l'Atelier Dakar en mars 2017.

USTTB / Fondation Pierre Fabre - Comment financer la recherche et la formation universitaire dans le domaine du numérique : cas de la santé digitale au Mali.

Au fil des années l'utilisation du numérique s'est imposée à tous les secteurs pour diverses raisons : modernisation, optimisation des ressources, efficience etc. Ses potentiels sont de plus en plus démontrés dans les domaines clés du développement socio-sanitaire comme la santé où il apparaît comme un levier important de la maîtrise des dépenses de santé. Par exemple, une étude d'Accenture de 2015 affirme que 100 milliards de dollars pourraient être économisés dans les quatre prochaines années aux USA grâce à l'utilisation des outils digitaux innovants en santé. Les bénéfices potentiels doivent faire l'objet d'une recherche systématique d'où le rôle de l'Université. Ainsi, le pari que l'on peut faire aujourd'hui du numérique et de l'innovation technologique comme un levier de croissance économique prend tout son sens.

Malgré toutes ces potentialités, deux principales questions restent ouvertes particulièrement en Afrique : Comment financer de façon conséquente et pérenne cet outil transversal ? Comment attirer les bailleurs de fonds sur un tel terrain ?

Le développement de structures universitaires dédiées pour porter l'usage du numérique semble une condition pour rassurer les bailleurs de fonds et les organismes financiers. En effet, ces structures seront capables de promouvoir le numérique dans la formation et la recherche, et simultanément de développer des services et produits à fortes valeurs locales, rassurant les investisseurs et pouvant assurer un autofinancement par la vente de ces produits. Ainsi les organismes financiers pourront percevoir l'intérêt du marché sur le numérique et financer le développement et la recherche dans ce domaine.

C'est le pari qui est fait actuellement à l'Université des Sciences Techniques et Technologies de Bamako (USTTB), en mettant en place un laboratoire de santé digitale avec le soutien de la Fondation Fabre. Ce laboratoire aura pour but de fournir non seulement des formations et services adaptés en lien avec la santé publique et les problèmes prioritaires des pays mais aussi d'aider les décideurs à mettre en place des stratégies opérationnelles pour capitaliser les potentiels du numérique.

Il paraît stratégique de penser au développement de structures opérationnelles dédiées, capables de valoriser le développement du numérique dans l'espace universitaire afin de mettre en confiance les organismes financiers. Le rôle des bailleurs au développement durable semble être déterminant pour la mise à disposition du fond initial de fonctionnement de ces structures.

Banque africaine de développement - Financement du numérique en Afrique suivant l'expérience de la Banque

Les points abordés par la BAD sont :

- La stratégie de la Banque pour les technologies de l'information.
- L'intervention de la Banque dans le domaine du numérique.
- L'intervention de la Banque pour le développement des universités numériques.
- Les modes de financement.

En synthèse

Les travaux préparatoires à la conférence IDNEUF, les contributions et les échanges lors de la table ronde "Modalités de financement du numérique dans l'espace universitaire francophone" font ressortir plusieurs pistes à explorer dans une prochaine phase :

- La nécessité **d'inscrire le développement du numérique dans l'ESR dans les politiques publiques nationales, de manière systémique**, outre le financement des infrastructures physiques comme les réseaux et les centres de données.
 - Le renforcement des ressources humaines des universités dans le domaine du numérique et le support aux enseignants est un point important.
- Des stratégies de financement du numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche francophones qui peuvent s'appuyer sur du **partenariat privé**, notamment en vue de soutenir les cursus de **formations professionnalisantes** et les **formations tout au long de la vie** qui favorisent l'accès à l'emploi et la croissance des entreprises.
- Des pistes de financement novatrices sont à explorer, comme en particulier l'opportunité de **créer un fonds d'investissement dédié à l'IDNEUF**, en impliquant bailleurs de fonds et gouvernements.
 - Avec des modalités de financement adaptées aux disparités des pays en matière de développement du numérique dans l'ESR.
- Le financement du numérique doit porter sur le **déploiement des infrastructures**, le développement des contenus et programmes de formation francophones, et aussi le **soutien à la R&D** qui induit l'innovation, l'entrepreneuriat, et l'industrialisation des pays.

En résumé : La priorité des financements pourrait être donnée **aux infrastructures**, et **aux projets collaboratifs et projets structurants transnationaux** qui impliquent plusieurs établissements ou institutions francophones et ont un effet d'entraînement sur l'écosystème.

La **coordination des bailleurs de fonds**, gouvernements, partenaires privés, est essentielle pour consolider le financement de ces projets structurants. **Le projet de fonds spécifique dédié au financement du numérique** dans l'espace universitaire francophone devra être **une construction partenariale**.

La réflexion sur les modalités de financement du numérique dans l'espace universitaire francophone doit intégrer simultanément, en particulier en ce qui concerne l'Afrique, une réflexion plus large sur la transformation numérique et **l'évolution des modèles de l'enseignement supérieur, en prise avec le marché du travail** et l'évolution des métiers et des compétences.

Un agenda des prochaines étapes pourrait être proposé, afin d'engager les gouvernements sur une feuille de route, avec une première étape IDNEUF4.

Annexe 1 - Développement du numérique dans l'Espace universitaire francophone – Contributions de pays participants à la conférence IDNEUF

Les éléments ci-dessous sont issus des travaux préparatoires à la 3^{ème} conférence IDNEUF, ils synthétisent les contributions proposées par les pays participants, qui pourront être complétées dans une version ultérieure après la conférence IDNEUF.

Le développement du numérique dans l'ESR au Maroc

Les universités marocaines, comme sans doute une bonne partie des universités de l'espace universitaire francophone, accusent un grand besoin en formation des enseignants dans le domaine de la pédagogie universitaire. Les enseignants intègrent les universités sans aucune préparation sur les nouvelles approches pédagogiques ou sur les nouvelles modalités d'enseignement s'appuyant sur des technologies numériques. La formation à ces nouvelles méthodes et pratiques pédagogiques aurait certainement un impact très positif sur l'amélioration de la qualité des enseignements, la performance des établissements dans les domaines de la recherche, de l'innovation et de l'entrepreneuriat, et sur la réussite des étudiants et leur insertion professionnelle.

Un projet structurant, proposé dans le cadre de l'initiative IDNEUF, vise à développer un programme de formation à la pédagogie universitaire et à l'enseignement numérique à travers deux formations certifiantes dispensées sur des plateformes e-learning et MOOC : Pédagogie universitaire et Enseignement numérique. Ce programme de formation sera dispensé dans l'ensemble des universités marocaines et s'adressera progressivement à tous les enseignants-chercheurs. La priorité sera donnée à la formation des formateurs, puis à celle des jeunes enseignants-chercheurs et à ceux fraîchement recrutés. Des modules de ces formations peuvent être aussi dispensés aux doctorants dans le cadre des formations assurées par les CEDoc pour les préparer au métier de l'enseignement.

Ce programme de formation à la pédagogie universitaire et à l'enseignement numérique pourrait être généralisé dans le cadre de l'IDNEUF à toutes les universités de l'espace universitaire francophone, notamment en Afrique.

Le développement du numérique dans l'ESR au Togo

L'Etat togolais s'est engagé résolument dans la modernisation des infrastructures TIC dans les universités publiques (universités de Lomé et de Kara) par la rénovation des infrastructures en fibre optique, la couverture des campus universitaires en bornes WiFi, l'acquisition de matériels informatiques, avec l'appui de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA). Les deux universités publiques sont interconnectées depuis 2011 et prochainement raccordées à d'autres institutions d'enseignement supérieur privées. Ces réseaux vont permettre l'accès à des services partagés et la mutualisation des ressources pédagogiques et scientifiques. Pour réussir ce développement du numérique dans l'enseignement supérieur, le ministère s'appuie sur trois projets structurants :

- Le projet Galilée "un étudiant, un ordinateur" a pour objet de fournir aux étudiants des ordinateurs à moindre coût, financés en partie par des subventions et par du sponsoring. Les projections d'équipement sont de 10 000 ordinateurs la première année (2018-2019), puis 15 000 les deux années suivantes. Ce programme pourrait s'adresser aussi par la suite aux enseignants et aux fonctionnaires.

- Le réseau d'éducation et de recherche du Togo, TogoRER, avec l'interconnexion de 10 établissements d'enseignement supérieur en 2019, et une quinzaine à l'horizon 2020. Ce réseau regroupera une centaine de milliers d'utilisateurs de la communauté des institutions d'enseignement supérieur.
- Le projet Système Intégré D'Opérationnalisation Numérique des Inscriptions et des Etudes (SIDONIE) est une solution logicielle partagée pour le suivi administratif, académique et pédagogique des effectifs étudiants et des parcours universitaires, et la mise à disposition de tableaux de bord et d'outils d'aide à la décision.

L'Etat togolais s'implique fortement sur le financement de ces projets structurants et sur leur pilotage. A travers les étudiants et les chercheurs universitaires, c'est l'ensemble de la société togolaise qui sera impactée, avec l'objectif de contribuer ainsi au développement national. L'initiative IDNEUF pourra renforcer et accélérer ces projets.

Le développement du numérique dans l'ESR en Côte d'Ivoire

Le développement du numérique dans l'enseignement supérieur ivoirien s'appuie sur deux projets structurants :

- Le développement des infrastructures numériques, avec la mise en place du Réseau Ivoirien de Télécommunication dédié à l'Enseignement et à la Recherche (RITER). Toutes les universités et grandes écoles publiques sont interconnectées avec la présence de 2 Datacenter et de 18 amphithéâtres équipés pour le téléenseignement. L'intranet au sein des campus et des cités universitaires est en cours de déploiement.
- Le développement des ressources pédagogiques et documentaires numériques, avec la création de l'Université Virtuelle de Côte d'Ivoire (UVCI). L'UVCI accompagnera progressivement l'ensemble des établissements dans la mise en place de formations ouvertes à distance.

Les principaux objectifs sont aujourd'hui d'améliorer l'accessibilité aux TIC par des politiques de réglementation favorables à l'enseignement et la recherche (coûts d'accès à Internet et des équipements informatiques), et simultanément d'encourager la construction d'infrastructures réseaux dédiées et mutualisées.

Le développement du numérique dans l'ESR au Niger

La culture du numérique commence à se mettre en place au Niger en particulier dans les universités publiques. Le gouvernement nigérien a mis en place une Agence Nationale pour la Société de l'Information (ANSI) qui a pour principale mission de conduire la transformation de la société nigérienne en une société digitale, afin d'accélérer la marche du pays vers l'atteinte des objectifs de développement durable. Il reste de nombreuses difficultés à surmonter : manque d'infrastructures, d'équipement (plusieurs projets sont en cours pour surmonter cette difficulté dans certaines universités) et d'accès à Internet ; manque de sensibilisation et déficit de formations pour les enseignants-chercheurs comme les étudiants ; manque parfois de cohérence dans les politiques numériques.

Plusieurs projets structurants ont été menés ces dernières années pour développer le numérique dans l'enseignement supérieur (PAES, PADTICE, Coopération française & Belge). Si ces projets ont permis de développer des compétences et d'acquérir du matériel, certains n'ont pas pu encore atteindre les résultats escomptés, et les premiers résultats obtenus méritent d'être complétés :

- Le projet NIGER-REN. Dans la continuité du projet PAES, le Réseau d'Education et de Recherche du Niger travaille en collaboration avec l'ANSI et Niger Télécoms pour la mise en place, en 2018, de l'Intranet des institutions d'enseignement supérieur et de recherche du Niger. Il s'agit à court terme de permettre aux quatre nouvelles universités (Agadez, Diffa, Dosso et Tillabéri) de rejoindre le réseau Intranet existant connectant l'Université Abdou Moumouni de Niamey, l'Université de Tahoua,

l'Université Dan Dicko Dan Koulodo de Maradi et l'EMIG. Cette infrastructure d'interconnexion repose sur la fibre optique de Niger Télécoms. Le projet porte aussi sur la mise en place des réseaux des campus et la disponibilité d'une connexion Internet mutualisée, à haut débit, de bonne qualité et à coût très abordable.

- Le développement de la pédagogie numérique universitaire. Dans la continuité du FSP Ressources Francophones financé par la Coopération Française et conformément à son plan stratégique, l'Université Abdou Moumouni souhaite être leader et aider les autres universités nigériennes pour développer une pédagogie numérique universitaire nigérienne.
- Le déploiement des Univbox. Grâce au projet FSP de la Coopération Française, 4 universités nigériennes vont être équipées d'Univbox à partir de septembre 2018. Ces 11 boîtiers intranet contenant des ressources numériques (thèses, cours, ...) vont être implantés sur les campus afin de permettre aux étudiants et aux enseignants-chercheurs d'accéder à des ressources numériques francophones sans avoir à se connecter à Internet. Ce projet, de par son adhésion de tous les acteurs et le besoin qu'il comble, mériterait d'être déployé sur d'autres universités nigériennes, et les ressources disponibles dans les box pourraient être complétées.

Il existe aujourd'hui une forte volonté du gouvernement nigérien, et en parallèle des équipes rectores et des enseignants, de développer le numérique dans l'enseignement supérieur, accompagnant la création de plusieurs universités au Niger et l'augmentation spectaculaire du nombre d'étudiants, avec pour objectif la valorisation des compétences de haut niveau. On constate cependant un manque de moyens financiers pour la création des infrastructures et le recrutement des enseignants et chercheurs. L'Etat pourrait créer un fond national de financement du numérique de l'espace universitaire. Ce fond servirait de garantie pour les bailleurs de fonds et assurerait la mise en œuvre de tous les projets dans le domaine du numérique.

Le développement du numérique dans l'ESR en Guinée

Le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique en Guinée comporte : 17 institutions d'enseignement supérieur publiques ; 39 institutions d'enseignement supérieur privées ; 30 institutions de recherche et de documentation. Répartis sur l'ensemble du territoire national, ces institutions couvrent une population de plus de 400 000 usagers potentiels de TICE comprenant étudiants, enseignants-chercheurs, chercheurs et autre travailleur.

Plusieurs initiatives ont déjà été prises pour la modernisation et la numérisation de l'enseignement supérieur guinéen, notamment : L'initiative présidentielle pour la connexion des écoles ; Le Réseau panafricain qui a fait l'objet d'une expérience pilote à l'université Gamal Abdel Nasser de Conakry (UGANC), avec 27 programmes de formations en ligne depuis l'Inde, au bénéfice de 58 étudiants en 2015 ; Depuis 2012, la mise en œuvre du projet intitulé 'Développement de l'accès au numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche en Guinée' (DANES) dont le sous-projet "Espaces Numériques Universitaires et Scolaires", (ENUS) est l'une des dimensions essentielles ; Le recensement biométrique engagé par le département, qui est un préalable à toute implémentation de solution de gouvernance ; L'initiative des institutions pour mettre en place un Réseau National de Communication Electronique ; L'initiative présidentielle "Un étudiant, une tablette" de doter chaque étudiant d'une tablette de marque guinéenne Sincery. Les projets structurants envisagés sont :

- La e-Gouvernance. Le ministère doit disposer d'outils de gouvernance afin de simplifier les procédures et favoriser le travail collaboratif. Avec en préalable un projet de recensement biométrique des étudiants et des enseignants.
- Le renforcement des compétences. Il s'agira d'actualiser et de maintenir les compétences professionnelles selon différentes modalités : formation continue, formation à distance, stages de perfectionnement, stages à l'étranger.
- L'e-Education. L'appui aux filières numériques est indispensable pour la réussite de ce changement amorcé au niveau national car il faudra produire des ressources, et être en capacité de gérer cet écosystème numérique. L'e-learning permet la transmission du savoir aux étudiants mais aussi aux

enseignants qui pourront accéder aux cours de leur collègue à l'étranger. La mise en place de cours en ligne nécessite une plateforme de partage et aussi du contenu produit par les enseignants. La création d'une bibliothèque virtuelle pour l'accès à la littérature grise, aux mémoires de thèse, favorisera l'accès aux connaissances scientifiques et pédagogiques.

L'étudiant guinéen devra posséder un dossier dématérialisé afin d'améliorer la gestion de son parcours. Cette démarche permettra d'avoir "une identité numérique pour chaque étudiant" pour améliorer le suivi de la scolarité, le suivi du cursus, la mobilité étudiante entre les établissements d'enseignement supérieur guinéens et étrangers, la circulation de l'information au sein du système d'information de l'institution.

Pour financer cet ambitieux programme, le ministère s'appuie sur le Budget National de Développement (BND), le développement des activités génératrices de revenus au sein des institutions d'enseignement et de recherche, l'accompagnement des partenaires au développement (Banque Mondiale, Union européenne, BAD, UNESCO, AUF, ...) et le développement de nouveaux instruments et mécanismes de financement y compris le partenariat public-privé.

Le développement du numérique dans l'ESR dans les Seychelles

Il y a un besoin urgent de numériser les différentes branches et fonctions d'UniSey, la jeune université des Seychelles : bibliothèque, plateformes d'administration universitaire, système d'inscription aux examens, gestion de l'emploi du temps, systèmes d'apprentissage en ligne.

En consolidant les données sur une seule plate-forme, UniSey souhaite rationaliser les processus, augmenter l'efficacité et offrir une meilleure expérience globale. La transformation numérique portera principalement sur la gestion des dossiers et parcours des étudiants, l'enseignement et l'apprentissage (contenus pédagogiques multimédias, formations à distance et hybrides, numérisation des bibliothèques), les réseaux intranet, espaces de stockage et cloud.

Au travers de l'IDNEUF, il est souhaité un soutien en ressources humaines, financières et matérielles afin de mener cette transformation numérique de l'UniSey.

Le développement du numérique dans l'ESR au Laos

De 2011 à 2016, le Ministère de l'Education et des Sports du Laos a mis en place un Projet de Renforcement de l'Enseignement Supérieur (première phase), financé par la Banque Asiatique de Développement (ADB), intégrant notamment le développement du numérique dans l'enseignement supérieur dans trois des cinq universités publiques du pays, l'Université Nationale du Laos (UNL) à Vientiane, l'Université de Souphanouvong (US) à Luang Prabang et l'Université de Champasak (UC) à Champasak. Le programme d'action porte sur : la construction de centres d'enseignement en ligne dans les trois universités, équipés d'ordinateurs et d'une connexion Internet ; le développement d'un logiciel pour la mise en ligne et le suivi des formations à distance, la structuration d'une bibliothèque numérique (encore non fonctionnelle), le développement d'un logiciel pour l'enseignement des mathématiques.

L'Université Nationale du Laos est également partie prenante du projet de l'Université Cyber d'ASEAN (ASEAN Cyber University) qui est un projet de développement de l'enseignement en ligne pour les universités dans les pays CLMV (Cambodge, Laos, Birmanie et Vietnam) et autres pays d'ASEAN. Ce projet est supporté par le gouvernement de la République Coréenne en coopération avec l'ASEAN.

Le constat actuel porte sur le déficit de compétences des enseignants en matière de pédagogie numérique, le manque de réglementation incitant au développement des formations à distance, le manque de ressources pédagogiques et de contenus à intégrer dans la bibliothèque numérique.

Dans le cadre de la deuxième phase du projet de Renforcement de l'Enseignement Supérieur, financée par la Banque Asiatique de Développement et le gouvernement du Laos, le programme de développement du numérique dans l'enseignement supérieur sera poursuivi en priorisant plusieurs actions :

- La fourniture et l'amélioration des équipements pour la bibliothèque numérique, les ressources numériques, les laboratoires et les salles de travaux pratiques pour les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques.
- Le renforcement des connaissances académiques en informatique et des méthodes d'enseignement en présentiel, à distance et hybrides.
- L'intégration des TIC dans l'enseignement, la recherche, l'enseignement à distance et au niveau administratif avec l'enregistrement des étudiants sur le logiciel "Système de la Gestion de l'Université du Laos".

Le développement du numérique dans l'ESR au Congo Brazzaville

Le Congo ne compte qu'une seule université publique, l'université Marien Ngouabi (UMNG). L'UMNG n'offre actuellement aucune formation en ligne basée sur ses propres contenus, mais donne accès à ce type de formation à distance, diplômantes ou non, à travers divers partenariats, notamment l'AUF et le Gouvernement Indien. Par ailleurs, en collaboration avec une entreprise suisse spécialisée dans le e-learning, l'UMNG forme les enseignants pour les rendre aptes à créer et gérer des cours en ligne sur la plateforme Moodle.

A travers le Campus numérique francophone (CNF) qui constitue l'implantation de l'AUF à l'université Marien Ngouabi (UMNG), les Congolais peuvent accéder à un large éventail de formations ouvertes à distance et en ligne proposées par les universités membres de l'AUF. Tous les domaines sont couverts avec un accent sur les TIC. Certaines formations nécessitent l'acquittement de frais d'inscription.

Dans le cadre du projet "Pan-African e-Network", fruit d'un partenariat entre le Gouvernement Indien et l'Union Africaine, les Congolais accèdent à de nombreuses formations en ligne offertes par plusieurs Universités indiennes (Amity University, Delhi University, Indra Gandhi National Open University, etc.). Il s'agit exclusivement de formations diplômantes (Bachelor, Master, etc.) mais gratuites couvrant plusieurs domaines : Management, TIC, langues, etc. Le volet éducation du projet est hébergé à l'UMNG.

Les perspectives du développement de l'ESR au Congo sont de favoriser la construction d'un écosystème numérique pour l'enseignement supérieur congolais comprenant les infrastructures, les équipements individuels, les formations à l'usage et à la production de contenus numériques, ainsi que le développement de services et d'outils numériques facilitant et améliorant la pédagogie, la recherche et la gestion dans les établissements d'enseignement supérieur. Les évolutions spécifiques souhaitées sont :

- L'amélioration de l'orientation des étudiants, et de leur réussite dans les parcours éducatifs à l'aide du numérique.
- La mise en place d'outils de suivi de l'insertion professionnelle des diplômés de l'enseignement supérieur congolais à l'aide des technologies numériques.
- Une meilleure accessibilité aux équipements numériques pour les étudiants et les enseignants. La mise en place d'un bouquet de services numériques facilitant la vie des acteurs de l'enseignement supérieur (étudiants, enseignants, personnels).
- Le développement des compétences numériques des différents acteurs du système de l'enseignement supérieur et le développement de la pédagogie numérique.
- La mise en place d'une infrastructure numérique pour l'enseignement supérieur congolais.
- Le développement des ressources documentaires numériques. Le développement de la recherche et la diffusion de ses résultats à l'aide du numérique.
- L'optimisation des processus de gestion (GRH, Finances, Patrimoines) dans les établissements à l'aide du numérique. L'amélioration de la gouvernance institutionnelle par le numérique.
- La structuration de l'action du Ministère en matière de développement numérique.

Trois projets structurants de grande envergure sont envisagés, s'intégrant dans un grand projet national nommé TIC'SUP :

- Relier les établissements publics d'enseignement supérieur et le ministère de tutelle par une liaison fibre optique très haut débit dédiée. Il s'agit de constituer le noyau d'un réseau très haut débit pour l'enseignement supérieur congolais en reliant le siège du ministère qui abritera le datacenter et les composantes principales du système d'informations de l'enseignement supérieur.
- Mettre en place un datacenter de l'enseignement supérieur. Ce datacenter fournira aux établissements d'enseignement supérieur la possibilité d'héberger sur le territoire national les ressources et services numériques tels que cours en ligne et applications de gestion des étudiants, afin de garantir la continuité de service et la sécurité des données.
- Aménager et équiper une salle multimédia dédiée à l'enseignement et à la formation dans chaque composante des établissements d'enseignement supérieur. Il s'agira d'aménager 45 salles dans les établissements bénéficiaires (2 universités publiques et 16 établissements privés). Chaque salle devra permettre d'accueillir 30 postes de travail au moins. Ce projet favorisera l'accessibilité aux ressources éducatives numériques en fournissant des lieux d'accès collectifs. Ces salles constitueront également un outil important pour la formation des enseignants à la production de ressources éducatives numériques.

Il est envisagé plusieurs pistes pour financer ces projets structurants : La création d'un fonds pour l'enseignement supérieur alimenté par une taxe sur les communications numériques ; L'intégration des coûts du développement du numérique universitaire dans les frais de scolarité des étudiants ; Une subvention de l'Etat et des partenaires techniques et financiers (BAD, BM, etc.).

Le développement du numérique dans l'ESR au Bénin

Le Bénin s'est fixé des objectifs ambitieux dans le secteur du numérique dont l'un des projets phares est la généralisation de l'usage du numérique par l'éducation et la formation.

Le Bénin compte quatre universités nationales, deux universités pluridisciplinaires, l'Université d'Abomey-Calavi (UAC) et l'Université de Parakou (UP), et deux universités thématiques, l'Université Nationale d'Agriculture (UNA) et l'Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM). Le niveau de maturité du numérique dans ces établissements est assez disparate. L'UAC, la principale université qui compte plus de 80 000 étudiants répartis sur plusieurs campus, a bénéficié de divers appuis nationaux et de partenaires techniques et financiers étrangers pour développer un réseau numérique. L'UAC a mis en place plusieurs services numériques cependant les limitations de la bande passante induisent un faible taux d'utilisation de ces différents services.

Le niveau de développement du numérique dans l'ESR demeure insuffisant au regard des ambitions nationales. Afin d'améliorer l'accessibilité de la communauté aux services numériques et donner un nouvel élan au développement des Universités Nationales du Bénin, il devient urgent d'investir dans :

- Le développement des réseaux d'accès, le renforcement de la bande passante Internet, et l'extension du réseau de distribution aux campus distants ;
- L'interconnexion entre les universités et centres universitaires, puis avec les réseaux régionaux d'éducation et de recherche ;
- Le renforcement des compétences des ingénieurs (administrateurs réseau, développeurs)
- L'installation de systèmes d'information dans les universités qui en sont dépourvues et la sécurisation des systèmes d'information existants
- Le développement et la diversification des services numériques à la communauté

Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique est accompagné par deux agences gouvernementales : l'Agence pour le Développement du Numérique (ADN) en charge de plu-

sieurs projets phares notamment du développement d'infrastructures Haut Débit à base de fibre optique et la généralisation de l'usage du Numérique par l'Education et la Formation ; et l'Agence des Services et Systèmes d'Information (ASSI) en charge en autres de la mise en œuvre de l'administration intelligente et de la dématérialisation des processus administratifs.

Le principal projet structurant pour le développement de l'ESR au Bénin est le projet de Réseau National d'Education et de Recherche (RNER). Il s'inscrit dans une dynamique mondiale et régionale de déploiement de réseaux à très haut débit interconnectant les centres de recherche et les universités et permettant ainsi une accélération de la recherche par le biais d'une collaboration numérique accrue. Ce réseau national connectera à terme toutes les universités et centres de recherche pour la fourniture de services d'accès internet et intranet aux étudiants, aux chercheurs et aux personnels administratifs des sites universitaires. Il sera interconnecté au réseau ouest-africain (WACREN) des centres de recherche et aux autres réseaux régionaux et inter-régionaux en Afrique et dans le monde.

Il est prévu d'engager une première phase de ce projet en 2018 avec la mise en œuvre d'un réseau d'interconnexion et le déploiement de services numériques (plateformes de services pour des bibliothèques virtuelles, vidéoconférence, cours en ligne, centres de calcul, outils de travail collaboratif...) qui concerneront dix établissements géographiquement dispersés, une vingtaine d'entités de formation et de recherche représentant 80 000 étudiants (environ 80% de la population étudiante au Bénin) répartis sur les quatre campus des universités publiques.

Le projet de RNER est en phase de sélection d'un partenaire technique pour exécuter la première phase du projet. Il est prévu dans le budget national 2018 un montant d'environ un million d'Euros. Cependant il est encore recherché environ deux millions d'Euros de financement pour l'année 2019 pour mener à bien le projet et assurer sa pérennisation. Il sera étudié la possibilité de co-financement par des acteurs privés.

Le développement du numérique dans l'ESR au Gabon

Le Gabon, pays de l'Afrique centrale, dispose de trois universités publiques : l'Université Omar Bongo (UOB), l'Université des Sciences et Techniques (USTM) de Masuku, l'Université des Sciences de la Santé (USS). Ces trois universités ne sont pas encore interconnectées par un réseau régional. L'UOB et l'USS intègrent toutes les deux un Campus Numérique mis en place en coopération avec l'AUF, permettant aux étudiants d'accéder à des cursus universitaires en ligne. L'UOB expérimente aussi depuis quelques années une plateforme de paiement et une plateforme d'inscription accessibles en ligne.

Les perspectives d'évolution du développement du numérique dans l'ESR sont de redéfinir la stratégie nationale du numérique en milieu scolaire et universitaire via un Schéma Directeur, d'améliorer la connectivité aux réseaux haut débit des établissements et de relancer les activités menées dans le cadre du projet WACREN, de redynamiser et concourir à la restructuration de l'Institut Africain d'Informatique (IAI) à Libreville et implanté aussi au Cameroun, au Togo et au Niger ; véritable facteur d'intégration numérique en Afrique subsaharienne, créé en 1971 et comptant aujourd'hui onze pays membres.

Les projets structurants identifiés sont de :

- Relancer le programme e-Education en mettant un accent particulier sur l'enseignement supérieur. Initialement lancé en 2011 pour une durée de cinq ans, en tant que projet puis récemment érigé en programme pour répondre au Plan Stratégique du Gabon Emergent 2011-2016 dans sa composante numérique, ce programme est structuré en deux volets : Fournir des équipements informatiques et une infrastructure de connectivité dédiée au secteur de l'éducation, de l'enseignement supérieur et de la recherche ; Créer et diffuser des contenus éducatifs.
- Intégrer le réseau WACREN.
- Mettre en place une plateforme informatisée de gestion des examens et concours nationaux. Cette plateforme dotée d'un portail web, permettra de gérer de manière automatisée l'ensemble des procédures de gestion des différents concours et examens organisés au niveau national. Ce projet s'appuiera sur un modèle économique bien structuré.

Il est envisagé de s'adresser à des bailleurs de fonds tels que la Banque Mondiale ou la Banque Africaine de Développement pour le développement de ces projets.

Le développement du numérique dans l'ESR en France

La collecte, la protection et la valorisation des données de l'Enseignement supérieur et la recherche constituent un sujet stratégique pour le Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) français. Le soutien à de nouveaux usages passe par des investissements massifs dans les infrastructures. L'orientation "service" des systèmes d'information est inéluctable. Les innovations en termes d'applicatifs, d'offre de services, de parcours de formation et de pratiques pédagogiques s'avèrent nombreuses. Le principal enjeu est de réussir à les identifier, les diffuser, les valoriser et les généraliser. Les évolutions souhaitées sont :

- La modernisation et la rationalisation des infrastructures (par exemple datacenters) de manière à couvrir conjointement les besoins de l'enseignement supérieur et de la recherche.
- Le passage dans le cloud, avec des logiciels en mode SaaS, des systèmes d'information des établissements d'enseignement supérieur (opérés par l'AMUE, Agence de mutualisation des universités et établissements), permettant une plus grande agilité dans le déploiement et la maintenance.
- Le financement de l'innovation participative, pour éviter "l'ubérisation de l'ESR".
- La maîtrise des données, "nouveau pétrole" tant convoité par les géants du numérique, par un opérateur national dédié.
- La poursuite des démarches d'ouverture, open éducation, open data, ressources ouvertes (REL et métadonnées).

Les principaux projets portés par le MESRI sont :

- La poursuite du soutien au développement de FUN-MOOC (94 établissements producteurs de MOOC, 283 MOOC disponibles et 1 million d'inscrits).
- La poursuite du développement de PIX, plateforme en ligne d'évaluation et de certification des compétences numériques, en cours de développement.
- Le projet LeLAH (Licences En Ligne, Accompagnées, Hybridables), projet national d'offre de formation en ligne pour un bouquet de mentions de licence. L'objectif est de rendre plus attractif le grade de licence notamment dans une dynamique FTLV et à l'international, ainsi que de mettre en œuvre une véritable capitalisation d'acquis qui puissent être automatiquement reconnus et validés d'un établissement à un autre.
- La poursuite des partenariats bilatéraux : Appui au développement de l'UVCI (Université virtuelle de Côte d'Ivoire) ; Projet franco-libanais visant à créer une université numérique libanaise ; Projet franco-qubécois sur la caractérisation comparée de la dynamique de la production des MOOC pour l'Enseignement supérieur et les perspectives de développement.

Le développement du numérique dans l'ESR au Québec

Conscient des enjeux et défis du numérique pour l'enseignement supérieur, le Gouvernement du Québec lançait le 30 mai dernier son Plan d'action en éducation et en enseignement supérieur, dont le budget totalise 1,2 G\$ sur l'horizon 2018-2023. Ce Plan d'action s'inscrit dans le cadre de la Stratégie numérique du Québec, lancée en décembre 2017, et à laquelle de nombreux ministères et organismes ont collaboré. Il correspond à l'objectif 2.1 de la Stratégie, qui vise à intensifier la transformation numérique au sein du système éducation québécois.

Fondé sur quatre principes de gouvernance, soit la collaboration, la flexibilité, la mutualisation et l'équité, le Plan d'action numérique est un cadre qui soutiendra l'ensemble du système éducatif québécois en matière d'intégration des technologies et des usages du numérique dans une perspective d'innovation continue. Il comprend 3 grandes orientations, 9 objectifs et une série de mesures :

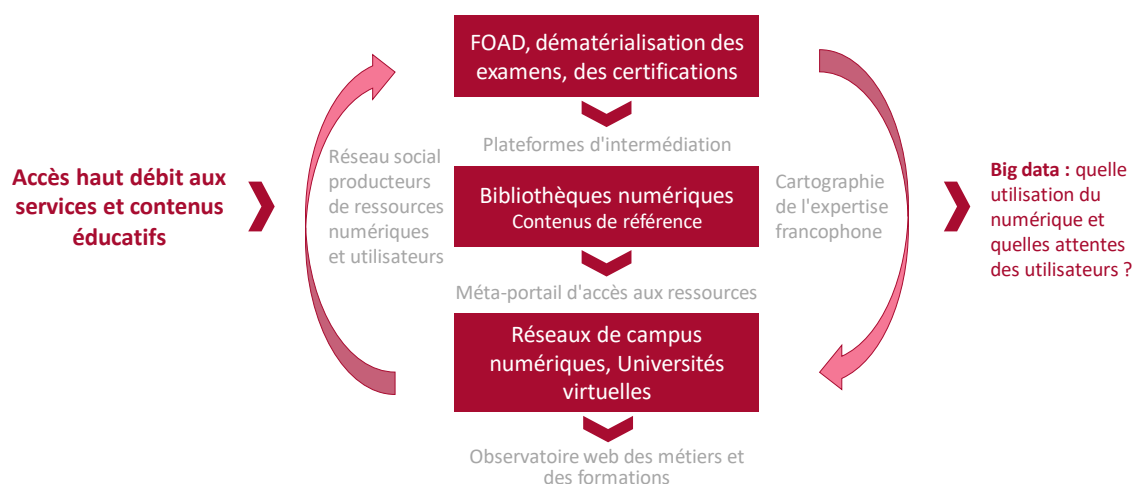
- Le soutien au développement des compétences numériques des jeunes et des adultes par la modernisation et l'adaptation du déploiement de l'offre de formation, le développement des compétences et la promotion d'une culture numérique : Etablissement d'un cadre de référence des compétences numériques transversal à tous les ordres d'enseignement ; Soutien à des initiatives d'actions concertées inter-établissements visant la constitution de pôles d'innovation dans des domaines de formation liés au numérique ; Formation continue du personnel enseignant, professionnel et de soutien en matière de pédagogie numérique ; Renforcement du rôle du personnel dédié à l'intégration du numérique dans les établissements d'enseignement supérieur ; Valorisation des pratiques pédagogiques innovantes et le potentiel du numérique en contexte éducatif ; Actions visant à amener les apprenants à saisir les possibilités, les enjeux et les impacts de l'usage du numérique ; Soutien aux établissements pour le développement de l'offre de formation continue et de perfectionnement des personnes en matière de compétences numériques.
- L'exploitation du numérique comme vecteur de valeur ajoutée dans les pratiques d'enseignement et d'apprentissage, et ce, en favorisant la mise en place de pratiques innovantes, la mutualisation des ressources et des services et le déploiement d'une offre de formation à distance adaptée aux besoins. Concrètement, les mesures comprises dans cette orientation ont pour objectif : Le soutien à l'acquisition et au développement de ressources éducatives numériques ; La promotion de projets d'innovation liés aux technologies numériques ; Le développement d'outils d'évaluation ministérielle en format numérique ; La libération de données ouvertes et en favorisant leur utilisation ; L'implantation d'une plateforme partagée de services pour les bibliothèques universitaires ; Le développement de cours en ligne ouverts massivement pour répondre à des besoins de formation à grande échelle dans des domaines prioritaires pour l'économie québécoise ; Le regroupement de l'ensemble de l'offre de formation à distance en enseignement supérieur au sein d'un campus virtuel national (eCampus Québec) ; Le partage d'expertise en formation à distance.
- La création d'un environnement propice au déploiement du numérique dans l'ensemble du système éducatif pour contribuer au suivi du parcours éducatif, à la mise en place d'un encadrement adapté et flexible, et une accessibilité fondée sur l'équité et la sécurité, notamment par : La mise en place le dossier numérique unifié de l'élève qui le suivra tout au long de son parcours éducatif ; L'encadrement et le développement de logiciels de gestion intégrés dans les réseaux de l'éducation et de l'enseignement supérieur ; L'instauration d'une gouvernance propice au déploiement du numérique ; Le renforcement de la concertation avec les partenaires des réseaux de l'éducation et de l'enseignement supérieur ; La collaboration avec les entreprises québécoises pour le développement de technologies éducatives ; Le soutien à l'acquisition d'équipements numériques à des fins pédagogiques dans les établissements ; Le soutien aux usagers des établissements pour les appareils numériques dédiés à la pédagogie ; La contribution du Ministère, pour le système éducatif, au plan d'action gouvernemental en infrastructures technologiques ; Le renforcement de la sécurité de l'information dans les réseaux de l'éducation et de l'enseignement supérieur.

Annexe 2 – Structuration des actions pour le développement du numérique dans l'espace universitaire francophone

Le numérique est un des leviers structurants du développement de nos universités, recouvrant à la fois des moyens de transformation, mais également des domaines d'action spécifiques, contribuant à la construction coopérative de l'espace universitaire francophone.

Afin de synthétiser la diversité et la multiplicité des actions pouvant renforcer l'Initiative pour le Développement du Numérique dans Espace Universitaire Francophone, il a été proposé, à l'occasion de travaux préparatoires de l'IDNEUF,²⁵ de regrouper ces projets dans trois grands champs d'action structurants :

- Les Ateliers numériques (A-NEUF) qui englobent diverses ressources techniques et pédagogiques multi-localisées, par exemple des outils et expertises pour construire et diffuser des formations à distance, des plateformes d'intermédiation, des dispositifs pour la formation des enseignants aux TICE, pour la dématérialisation des examens, des certifications, l'évaluation des compétences numériques ; mais aussi sur des campus universitaires ou à l'échelle régionale, le développement de nouvelles générations de plateformes d'apprentissage, etc.
- La Bibliothèque numérique (B-NEUF) qui consolide à l'échelle mondiale l'accès à l'ensemble des ressources documentaires, pédagogiques, scientifiques, culturelles, contenus de référence, proposés par les acteurs membres de la francophonie (via le "méta-portail" de l'IDNEUF), notamment sur le modèle de publication des Ressources Educatives Libres, avec parallèlement l'élaboration et l'actualisation d'une cartographie de l'expertise francophone afin de répertorier et valoriser l'expertise universitaire, et le déploiement d'un réseau social interconnectant producteurs de ressources numériques et utilisateurs, enseignants, chercheurs, personnels administratifs et techniques, et bien sûr étudiants, à l'échelle de cette université numérique de la francophonie et de ses millions d'utilisateurs potentiels.
- Les Campus numériques (C-NEUF) implantés sur les sites universitaires, tiers-lieux académiques, associatifs et entrepreneuriaux, accélérateurs d'innovation et facteurs d'employabilité pour les étudiants ; Ainsi que le déploiement de réseaux de campus thématiques et de campus virtuels à l'échelle régionale ou inter-régionale, mutualisant des ressources numériques, et l'organisation de réseaux d'universités virtuelles à l'échelle inter-régionale, etc.



²⁵ Initiative IDNEUF et leviers d'action pour l'enseignement supérieur proposés par l'AUF – AUF, février 2018.

Annexe 3 – Exemple de projet structurant : Réseau de campus numériques de l'espace universitaire francophone (CNEUF) en agrobiosciences



Proposition d'action structurante pour l'IDNEUF

Le réseau francophone de « CNEUF en agrobiosciences pour le développement durable des territoires ruraux » - Projet 2019-2022

Résumé

Dans le but de couvrir les besoins de formation dans le champ des agrobiosciences pour le développement indispensable des filières de l'agriculture, de l'alimentation, de l'environnement et de la gestion des territoires ruraux dans de nombreux pays, l'usage des outils numériques en formation représente une véritable opportunité.

A partir d'un projet partenarial pilote de campus numérique en agrobiosciences au Sénégal, s'appuyant sur le concept de CNEUF développé par l'AUF, l'objectif du projet est de développer en 4 ans un réseau de campus numériques francophones en agrobiosciences à l'échelle mondiale.

Chaque campus du réseau développera une offre de produits et de services pour partie mutualisée au sein du réseau et pour partie spécifique aux besoins locaux. Le réseau bénéficiera ainsi des principales compétences d'enseignement supérieur et de recherche en agrobiosciences des pays francophones partenaires, tout en favorisant l'ancrage de chaque campus numérique dans son territoire local, de manière à fournir un maximum de services favorables au développement des secteurs professionnels et des communautés d'acteurs locaux.

Fiche d'identité du projet

Porteur du projet : Agreenium, l'Institut agronomique, vétérinaire et forestier de France

Responsable du projet : Philippe Prévost, chargé des coopérations numériques

Partenaires universitaires :

- Canada : Université de Laval au Québec
- Tunisie : IRESA (Institut de recherche et d'enseignement supérieur agronomique de Tunisie)
- Sénégal : Université USSEIN (Université Sine Saloum El-Hadj Ibrahima Niass), Université virtuelle du Sénégal
- Côte d'Ivoire : INPHB (Institut national polytechnique Houphouët Boigny)
- Madagascar : Université d'Antananarivo
- Haïti : Université d'Etat d'Haïti
- Maroc : Institut agronomique et vétérinaire de Rabat

Partenaires technologiques :

- Orange Education
- EutelSat

- UNESS (Université numérique des sciences de la Santé)

Partenaires institutionnels :

- AUF (Agence Universitaire de la Francophonie)
- Ministère français de l'Europe et des Affaires étrangères
- Ministère français de l'Agriculture et l'alimentation
- AFD (Agence Française de Développement)

Étapes du projet :

- 2019 : mise en place du campus numérique en agrobiosciences au Sénégal et élaboration des projets de mise en place dans les autres pays
- 2020-2021 : mise en place des campus numériques dans les différents pays partenaires, développement de l'offre de produits et de services numériques, d'abord au Sénégal puis dans les autres pays
- 2022 : mise place du fonctionnement en réseau avec signature d'une charte de partenariat

Coût du projet :

Coût total (hors bâtiment du campus dans les pays d'accueil) : 8.910.000 €

Demande de soutien : 4.990.000 €

Éléments de contexte

D'un côté, les défis qui sont posés aux secteurs agricole et agroalimentaire (changement climatique, augmentation de la population mondiale, préservation des ressources naturelles, dont le sol et l'eau,...) nécessitent un engagement sans précédent des secteurs privé et public pour assurer une alimentation en quantité et en qualité à toutes les populations tout en préservant les milieux naturels et sociaux des risques liés à ces défis. Pour cela, la production et le partage des savoirs scientifiques et techniques dans le champ des agrobiosciences est un enjeu très fort, tant pour les Nations Unies que pour toutes les instances de gouvernance, de l'échelle mondiale à l'échelle locale.

De l'autre côté, les technologies numériques représentent une opportunité à saisir pour leur capacité à favoriser les collaborations de recherche et de formation, de l'échelle locale à l'échelle internationale. Ainsi, on voit naître de nombreuses innovations dans la production des savoirs (recherche participative, valorisation des données massives, modélisation et simulation de scénarios d'évolution, ...) et dans leur partage (apprentissage collaboratifs, simulateurs et didacticiels, outils d'aide à la décision, learning lab, fablab, virtual lab, ...).

La convergence entre l'aide que peuvent apporter les technologies numériques et le besoin de répondre aux défis posés aux secteurs de l'agriculture et de l'agro-alimentaire est favorisée, d'une part, par la généralisation des infrastructures et équipements informatiques dans les pays, même les plus pauvres, et d'autre part, par le développement des usages des outils numériques pour l'accès à l'information et au savoir.

Aussi, Agreenium, l'institut agronomique, vétérinaire et forestier de France, représentant l'ensemble du dispositif public français de recherche et d'enseignement supérieur en agrobiosciences, souhaite profiter de ce contexte favorable pour développer une démarche ambitieuse de création d'un réseau international de campus numériques, en partenariat, dans différents pays francophones, avec l'appui conceptuel et méthodologique de l'Agence universitaire de la francophonie (AUF). Ce projet s'appuie sur l'expérience acquise par Agreenium depuis sa création dans le développement d'une université numérique mutualisée en agrobiosciences à l'échelle française (agreen U).

Le campus numérique pilote du Sénégal, première étape du réseau

Le projet de campus numérique en agrobiosciences au Sénégal est né du besoin d'une nouvelle université agricole en création, l'université USSEIN (Université Sine Saloum El-Hadj Ibrahima Niass), qui va devoir faire travailler ensemble plusieurs sites à travers le Sénégal. L'usage des cours en ligne et des outils de formation numériques est apparu aussitôt comme une des voies à encourager.

Agreenium et ses membres assurant un appui à la création et au développement de cette nouvelle université, les différents échanges avec le Recteur et les responsables de formation de cette université ont montré tout l'intérêt qu'il y aurait à mutualiser et à mettre en synergie la production et le partage de ressources numériques entre les enseignants et chercheurs français et leurs homologues sénégalais.

Ce besoin a par ailleurs rencontré l'intérêt de l'Université virtuelle du Sénégal (UVS), qui cherche à développer une offre de formation dans le champ agro-environnement-santé, et de l'AUF, qui considère que la déclinaison du concept de campus numérique CNEUF (Campus numérique du nouvel espace universitaire francophone) dans un champ thématique comme celui des agrobiosciences avait toute sa pertinence.

Un atelier de co-conception de ce campus numérique en agrobiosciences a donc été organisé en mars 2018 et a abouti aux conclusions suivantes :

1 - L'opportunité d'un campus numérique en agrobiosciences

Un campus numérique en agrobiosciences peut se construire dans le cadre d'un partenariat structurant entre des institutions apportant chacune des compétences répondant aux besoins des usagers de ce campus. Cette complémentarité est représentée dans la figure 1 :

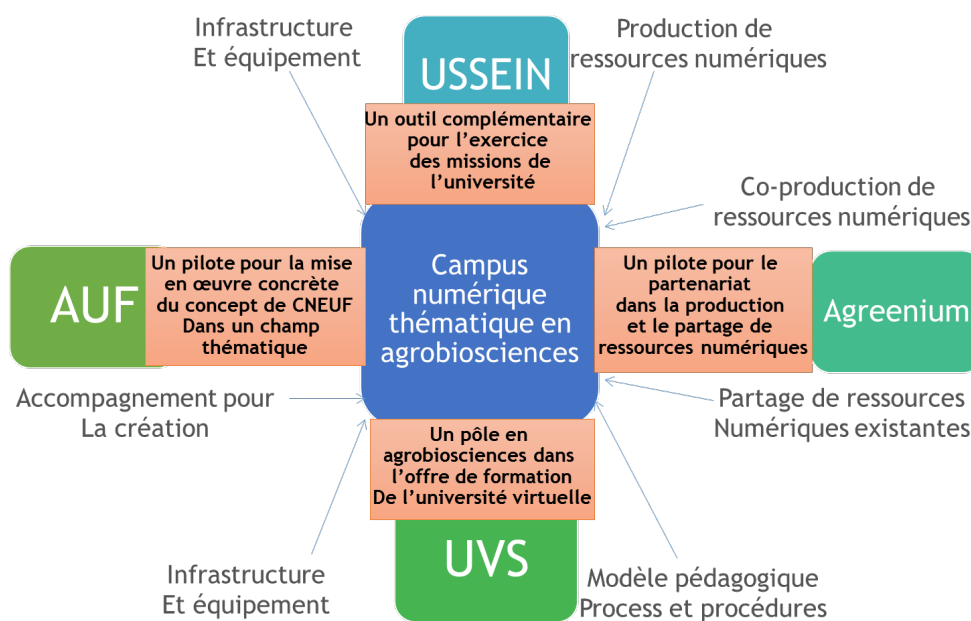


Figure 1 : Intérêt et apport des partenaires dans un campus numérique thématique

2 - La réponse aux besoins d'usagers sous forme d'une offre de produits et de services au sein d'un dispositif

Cinq types de publics sont identifiés dans les usages d'un campus numérique thématique en agrobiosciences au Sénégal : étudiants d'USSEIN, étudiants en agrobiosciences des autres universités, enseignants et chercheurs, professionnels, communauté locale. Chaque public a des besoins spécifiques ce qui aboutit à une représentation des fonctions d'un campus numérique thématique dans la figure 2.

Les fonctions du campus numérique

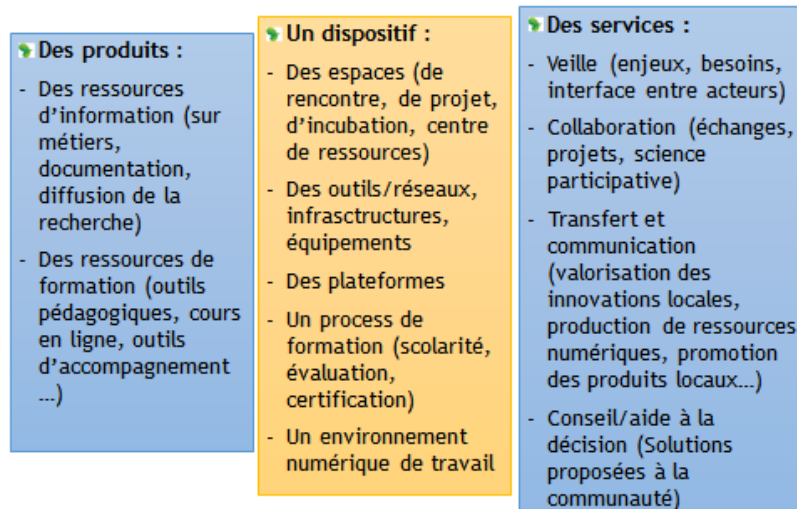


Figure 2 : le campus numérique en agrobiosciences, un dispositif avec une offre de produits et services

L'organisation du campus numérique en agrobiosciences pourrait être constituée de cinq pôles (cf détail dans l'annexe 4) :

- **Un centre de ressources**, qui serait constitué de l'offre de produits (ressources d'information, cours en ligne,...) à disposition des usagers ;
- **un service de veille**, avec possibilité d'alertes, à disposition de certains types d'usagers ;
- **une plateforme collaborative**, permettant d'organiser les échanges et le partage entre les différents usagers du campus numérique ;
- **un service de production de ressources numériques**, à relier avec le service d'appui pédagogique de l'université USSEIN, pour accompagner la production de nouvelles ressources numériques ;
- **un service d'appui aux besoins de la communauté**, que ce soient les professionnels (outils d'aide à la décision,...) ou la population locale (accompagnement à l'expression des besoins, ...).

3 - La mise en place et le développement de ce campus numérique en agrobiosciences

Le phasage du lancement du campus numérique est envisagé par étapes :

- année 2019 : mise en place de l'infrastructure, des équipements et des outils au sein de l'espace numérique ouvert de Kaoloak de l'UVS, avec les principaux services de l'UVS (plateforme e-learning, studio de production de ressources numériques, ...) et les ressources existantes de l'UVS, d'Agreenium (et de ses partenaires, comme par exemple l'Université Laval au Québec) et de l'AUF ; la formation des enseignants aux usages du numérique est à poursuivre par Agreenium et UVS et de premières productions nouvelles pourront démarrer avec le soutien d'Agreenium, d'UVS et de l'AUF ;
- année 2020 : mise en place du studio pédagogique d'USSEIN, de l'incubateur avec les professionnels, et l'espace social au service de la communauté, et développement de la production de ressources numériques par les personnels d'USSEIN ;
- années suivantes : développement de nouveaux produits (cours en ligne, parcours de formation, ...) et services (veille, nouvelles ressources).

Pour chacune des thématiques phares du campus numérique (agroécologie, agroalimentaire, santé animale, ...), la démarche de mise à disposition de contenus sera la suivante :

- L'année 2019 serait consacrée à la mise en visibilité des ressources numériques existantes sélectionnées (documentation, cours en ligne,...), à l'inventaire des principaux besoins des usagers (en formation, en outils, en ressources), à l'inventaire des ressources déjà existantes localement (fiches techniques pour professionnels, innovations frugales,...), à l'élaboration des cahiers des charges pour construire les services numériques (plateforme collaborative, et à la réalisation de premières productions locales (cours en ligne, vidéos,...) ;
- l'année 2020 serait l'année du déploiement de l'ensemble des services selon les cahiers des charges proposés ;
- les années suivantes permettront l'enrichissement de l'offre de produits et de services, à partir de la production de ressources numériques correspondant aux besoins et de l'animation des services aux usagers.

Du campus numérique sénégalais au réseau de campus numériques en agrobiosciences à travers le monde

Le projet porté par Agreenium vise à favoriser la mutualisation et la mise en synergie entre universités du champ des agrobiosciences pour le développement de l'enseignement numérique dans différents pays dans lesquels des partenariats existent entre Agreenium et des universités locales. Mais l'objectif étant avant tout de permettre le renforcement des capacités des acteurs et des futurs acteurs des secteurs professionnels concernés par les agrobiosciences, cela suppose de bien articuler :

- les savoirs génériques (exemples dans le champ de la biologie, la nutrition,...) et les savoirs spécifiques plus localisés (le fonctionnement des écosystèmes ou les techniques de production agricole ou de transformation agro-alimentaire par exemple),
- les outils standards (telle la plateforme d'e-learning) et les possibilités techniques locales (par exemple, le débit internet),
- les besoins communs des différents usagers (la formation qualifiante ou diplômante attestant de nouvelles compétences par exemple) et ceux correspondant à un public particulier (par exemple la fourniture de cours en langue locale).

Pour cela, l'expérience du campus numérique en agrobiosciences en partenariat entre l'USSEIN, l'UVS, Agreenium et l'AUF servira de modèle pour la mise en place d'un campus numérique en agrobiosciences dans d'autre pays. La modélisation portera à la fois sur la démarche de conception du campus numérique (choix des partenaires et du site, identification des besoins spécifiques, offre de produits et services, organisation du dispositif) et sur la mise en place et le développement des campus numériques (partenariats, gouvernance, financement de l'offre de produits et de services, étapes de mise en place, phasage du développement des usages).

Après le Sénégal, plusieurs pays sont candidats à la mise en place de campus numériques en agrobiosciences : La Côte d'Ivoire en Afrique de l'Ouest, Madagascar dans l'Océan indien, Haïti dans le continent américain, la Tunisie et le Maroc au Maghreb,...

Les phases de la construction du réseau de campus numériques en agrobiosciences sont envisagées comme suit :

- 2019 : mise en place du campus numérique pilote à USSEIN au Sénégal, avec une offre de produits et services à développer jusqu'en 2022 ; Modélisation de la démarche de conception d'un campus numérique thématique en agrobiosciences ; Identification des partenaires d'un projet de campus numérique en agrobiosciences dans les autres pays partenaires et élaboration des termes de référence pour la faisabilité du campus numérique dans chacun des pays candidat ;

- 2020-2021 : Mutualisation des produits et des services du campus numérique d'USSEIN auprès des autres publics apprenants en agrobiosciences du Sénégal ; Modélisation de la démarche de mise en place et de développement d'un campus numérique en agrobiosciences à l'échelle d'un pays ; Lancement de campus numériques en agrobiosciences dans les pays candidats selon le phasage qui sera décidé par la gouvernance de chaque projet de campus ;

- 2022 : Création du réseau de campus numériques en agrobiosciences à l'échelle internationale, sous l'égide de l'AUF, avec élaboration d'une charte de partenariat et d'un contrat d'objectifs en faveur du développement agricole et rural des territoires ruraux.

Coût du projet et plan de financement

Les coûts de ce projet concernent :

- l'investissement en équipements et infrastructures numériques : campus numérique physique (accueil des publics, espace numérique avec learning lab, fablab,...), connexion internet (satellite ou fibre),...

- la construction d'une offre de produits (cours en ligne, ressources documentaires) et de services (outils de formation, orientation vers formation et métier, veille,...), certains génériques mutualisés sur tous les campus, d'autres spécifiques à chacun des campus numériques ;

- le fonctionnement de chacun des campus numériques dans leur phase de démarrage (3 ans) ;

- la gestion du projet sur les 4 années (séminaire de lancement, réunions des comités de pilotage et technique, temps d'animateur du projet, gestion des appels à projets, lancement du réseau,...).

Le coût du projet est estimé à **8.910.000 €** (cf. tableau 1 page suivante), réparti comme suit :

- 2.700.000 € d'équipements et d'infrastructures

- 5.660.000 € de création et de gestion d'une offre de produits et de services à destination des différents publics visés

- 550.000 € pour la gouvernance du projet sur 4 ans.

Le plan de financement du projet est envisagé avec une répartition différenciée selon les postes de charges :

- équipements et infrastructures : le bâtiment physique d'accueil du campus est pris en charge par le pays d'accueil et est considéré hors projet. Les autres charges d'équipements et d'infrastructures sont *proposés pour un financement à 40% par le pays d'accueil et 60% par les bailleurs internationaux* ;

- Offre de services et de produits : la production de *nouvelles ressources est financée à 50% par les bailleurs internationaux*, de manière à avoir rapidement un volume de cours en ligne pour un fort effet de levier dans la transition pédagogique, *sachant que l'autre part sera répartie entre les partenaires, avec la perspective de créer progressivement des ressources propres avec la valorisation des produits et des services*. Les autres services *hors formation* sont financés à 50% par les partenaires universitaires/pays et à 50% par les bailleurs internationaux ;

- gouvernance du projet : soutien à 100% par les bailleurs internationaux.

Le tableau 2 propose la répartition du financement entre les universités/pays partenaires du projet, l'AUF, Agreenium et les bailleurs internationaux.

Catégories de charges	Charges	Type de dépenses	2019*	2020**	2021	2022	total phase de démarrage	Annuel à partir de 2023
Investissements équipements et infrastructures	Campus physique		Pris en charge par le pays d'accueil				-	-
	Equipements informatiques		300 000,00 €	1 200 000,00 €	-	-	1 500 000,00 €	-
	Accès internet		200 000,00 €	1 000 000,00 €	-	-	1 200 000,00 €	-
Offre de produits et de services	Production de nouveaux cours en ligne	salaires Enseignants chercheurs	200 000,00 €	500 000,00 €	500 000,00 €	500 000,00 €	1 700 000,00 €	100 000,00 €
		Salaires Ingénieurs pédagogiques	150 000,00 €	300 000,00 €	300 000,00 €	300 000,00 €	1 050 000,00 €	60 000,00 €
		prestations (scénarisation - graphisme - video etc...)	100 000,00 €	200 000,00 €	200 000,00 €	200 000,00 €	700 000,00 €	70 000,00 €
		Frais de mission	50 000,00 €	100 000,00 €	100 000,00 €	100 000,00 €	350 000,00 €	20 000,00 €
	Centre de ressources	Développement de la plate-forme	100 000,00 €	500 000,00 €			600 000,00 €	-
		Coût des agents	- €	- €	60 000,00 €	60 000,00 €	120 000,00 €	60 000,00 €
	Service de veille	Mise en place	50 000,00 €	250 000,00 €			300 000,00 €	-
		Coût des agents			30 000,00 €	30 000,00 €	60 000,00 €	30 000,00 €
	Plateforme collaborative	Mise en place	50 000,00 €	250 000,00 €			300 000,00 €	-
		Coût des agents			30 000,00 €	30 000,00 €	60 000,00 €	30 000,00 €
	Appui à la communauté locale	services divers	50 000,00 €	250 000,00 €	60 000,00 €	60 000,00 €	420 000,00 €	50 000,00 €
Gouvernance	Animation du projet	Salaire chef de projet	45 000,00 €	45 000,00 €	45 000,00 €	45 000,00 €	180 000,00 €	
		Frais de déplacement	5 000,00 €	5 000,00 €	5 000,00 €	5 000,00 €	20 000,00 €	
	Fonctionnement des comités de pilotage et opérationnel	Frais de déplacement	50 000,00 €	50 000,00 €	50 000,00 €	50 000,00 €	200 000,00 €	
		Séminaires de lancement du projet et de lancement du réseau	Frais de déplacement	45 000,00 €			80 000,00 €	125 000,00 €
		Rémunération des intervenants	5 000,00 €			20 000,00 €	25 000,00 €	-
	Fonctionnement du réseau	Salaire animateur (0,5 ETP)	-	-	-	-	- €	30 000,00 €
		Frais de déplacement	-	-	-	-	- €	20 000,00 €
TOTAL			1 400 000,00 €	4 650 000,00 €	1 380 000,00 €	1 480 000,00 €	8 910 000,00 €	470 000,00 €
* année 1 avec le campus sénégalais	**année 2 avec 5 campus supplémentaires							

Tableau 1 : charges du projet à financer

Le plan de financement du projet est proposé comme suit :

- équipements et infrastructures : le bâtiment physique d'accueil du campus est pris en charge par le pays d'accueil et est considéré hors projet. Les autres charges d'équipements et d'infrastructures sont proposés pour un financement à 50% par le pays d'accueil et 50% par les bailleurs internationaux ;
- Offre de services et de produits : la production de nouvelles ressources est financée à 80% par les bailleurs internationaux, de manière à avoir rapidement un volume de cours en ligne pour un fort effet de levier dans la transition pédagogique, les autres services sont financés à 50% par les partenaires universitaires/pays et à 50% par les bailleurs internationaux ;
- gouvernance du projet : soutien à 100% par les bailleurs internationaux.

Le tableau 2 propose la répartition du financement entre les universités/pays partenaires du projet, l'AUF, Agreenium et les bailleurs internationaux.

Catégories de charges	Charges	Mise en place du projet sur 4 ans				
		TOTAL	Université/pays d'accueil	AUF	Agreenium	Soutien extérieur
Investissements équipements et infrastructures	Campus physique (non compté)					
	Equipements informatiques	1 500 000,00 €	650 000,00 €			850 000,00 €
	Accès internet	1 200 000,00 €	500 000,00 €			700 000,00 €
Offre de produits et de services	Production de nouveaux cours en ligne	3 800 000,00 €	1 700 000,00 €		200 000,00 €	1 900 000,00 €
	Centre de ressources	720 000,00 €	200 000,00 €	100 000,00 €		420 000,00 €
	Service de veille	360 000,00 €	130 000,00 €	50 000,00 €		180 000,00 €
	Plateforme collaborative	360 000,00 €	130 000,00 €	50 000,00 €		180 000,00 €
	Appui à la communauté locale	420 000,00 €	160 000,00 €	50 000,00 €		210 000,00 €
Gouvernance	Animation du projet	200 000,00 €				200 000,00 €
	Fonctionnement des comités de pilotage et opérationnel	200 000,00 €				200 000,00 €
	Séminaires de lancement du projet et de lancement du réseau	150 000,00 €				150 000,00 €
	Fonctionnement du réseau					
TOTAL		8 910 000,00 €	3 470 000,00 €	250 000,00 €	200 000,00 €	4 990 000,00 €

Tableau 2 : plan de financement du projet

Remarques :

- Les universités d'accueil prévues dans le projet sont au nombre de 6, correspondant à 6 pays (Sénégal, Côte d'Ivoire, Maroc, Tunisie, Madagascar, Haïti). Leur contribution, hors bâtiment d'accueil, sera donc de 578 k€ (3470 k€/6) ;

- les partenaires technologiques et l'Université de Laval au Québec ne sont pas contributeurs dans le cadre de ce plan de financement, leur apport étant en industrie.

Ce projet de réseau international de campus numériques en agrobiosciences s'inscrit dans une démarche de mutualisation de la production et de la diffusion des savoirs dans les champs de l'agriculture, l'alimentation, l'environnement, la santé et le bien-être animal et la gestion des territoires ruraux. Le projet est de mettre en place un partenariat gagnant-gagnant entre les partenaires, ce qui suppose que ces campus numériques créent de la valeur pour que leur autonomie financière progressive permette un développement continu à l'issue de la phase de démarrage.

Le business plan prévoit donc une création puis une augmentation progressive de ressources propres liées à la valorisation de l'offre de produits et de services (vente de cours en ligne, abonnement à des services, fourniture de prestations,...).

Ainsi, il est prévu que dès le début du projet, les partenaires construiront cette offre de produits et de services avec l'intention que certains d'entre eux puissent être attractifs pour les valoriser sur le plan commercial, afin que les campus numériques de chaque pays et le fonctionnement du réseau deviennent autonomes pour une poursuite efficace du projet à partir de la 5ème année (cf. tableau 3).

		Période du projet				Après le projet
Année		2019	2020	2021	2022	2023
Répartition des dépenses du projet	Apport universités locales	290 000,00 €	1 450 000,00 €	630 000,00 €	630 000,00 €	470 000,00 €
	Apport Agreenium	50 000,00 €	50 000,00 €	50 000,00 €	50 000,00 €	30 000,00 €
	Apport AUF	30 000,00 €	150 000,00 €	35 000,00 €	35 000,00 €	- €
	Soutiens extérieurs	1 030 000,00 €	3 000 000,00 €	665 000,00 €	765 000,00 €	- €
Recettes du projet	Recettes de produits et de services	- €	30 000,00 €	100 000,00 €	250 000,00 €	400 000,00 €
	Apport en personnels dans les universités	200 000,00 €	500 000,00 €	500 000,00 €	500 000,00 €	100 000,00 €

Tableau 3 : Evolution des contributions des partenaires et des recettes de fonctionnement

Agreen U, l'université numérique en agrobiosciences d'Agreenium

L'université numérique en agrobiosciences est un campus virtuel organisé en écosystème d'apprentissage, avec une offre de produits d'information et de formation et une offre de services pour trois catégories d'utilisateurs : étudiants, enseignants et chercheurs, professionnels (figure 1).

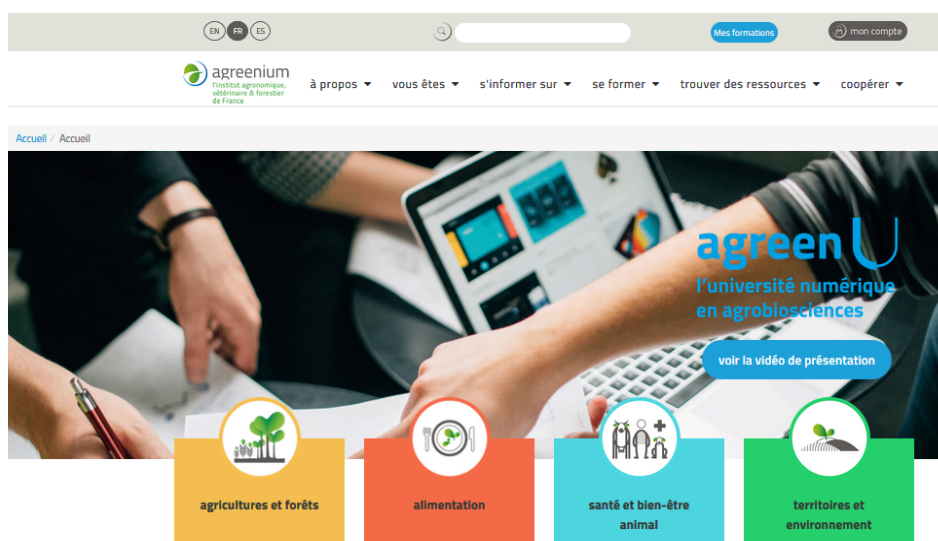


Figure 1 : Page d'accueil d'Agreen U, l'université numérique en agrobiosciences

La construction de l'offre de produits et de services s'organise à partir de différents projets, dont l'un en cours jusqu'en 2019 (AgreenCamp) qui produit plus de 500 heures de formation dans 5 thématiques différentes : agroécologie, agroalimentaire, santé animale, gestion de l'eau, management des entreprises agricoles (cf figure 2). Un autre projet (HILL), qui vient d'obtenir un financement en 2018, va permettre de constituer un réseau de campus numériques entre les établissements d'enseignement agronomique français dans le champ thématique de l'agroalimentaire (figure 3).



Figure 2 : le projet Agreencamp et son ambition

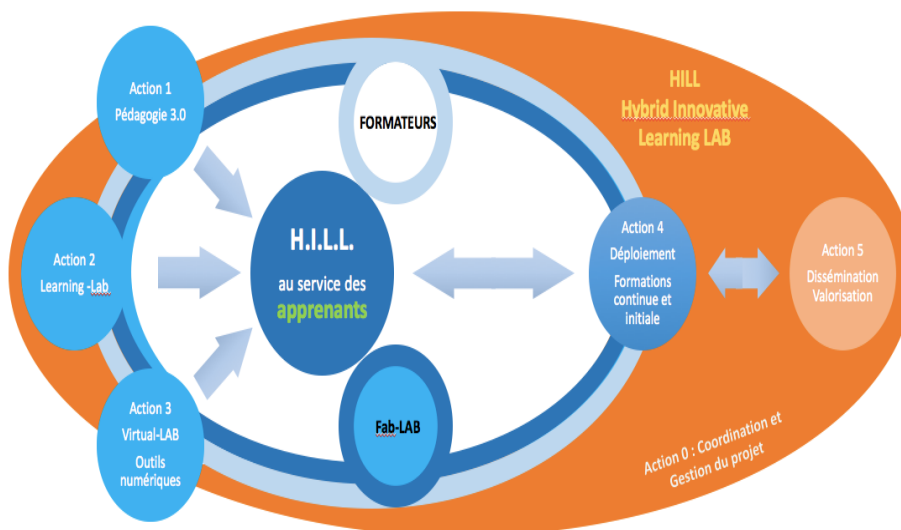


Figure 3 : le projet HILL et son organisation



Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale,
de la Formation Professionnelle,
de l'Enseignement Supérieur et
de la Recherche Scientifique

